

**ORTA ÖĞRETİMDE KİMYA MÜFREDAT PROGRAMLARINDA
ATOM KONUSUNUN İNCELENMESİ**

Nilgün SEÇKEN, F. İnci MORGİL
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı Ankara.

ÖZET

Orta öğretim kurumlarında uygulanan, eğitimin niteliğini etkileyen Kimya müfredat programlarında çevremizi oluşturan maddelerin yapılarını, özelliklerini belirleyen “atom” konusu aynı zamanda kimya biliminin temel taşı olan konuların en önemlisidir. Bu konunun nasıl anlatıldığı ve diğer yönden Cumhuriyet sonrası orta öğretimde çeşitli uygulamalar çerçevesinde; atom konusunun geçen süreç içerisinde uygulanan programlarda (“sınıf geçme ve sınav sistemi”nde, 1991-1996 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya başlanan “sınıf geçme sistemleri”nde) işlenirken farklılıklar olup olmadığının araştırılması Kimya Eğitimi’nin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Öğretim sistemleri değişirken kimya programlarının ve içeriklerinin nasıl değiştiğinin kimya programlarının çağın ilerlemesine ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak gelişip gelişmediğinin sistemlerin değişmesi esnasında içeriklerdeki eksik ve eskimiş bilgilerin yeni bilgiler ile zenginleşip zenginleştirilmediğinin saptanması atom konusu temel alınarak tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Kimya Müfredat Programları, Atom, Orta Öğretim.

ABSTRACT

The subject of “atom” that forms the structure of matters surrounding us and appearing in the chemistry curriculum while effecting the quality and quantity of education realized in the middle (secondary) education institutions, is at the same time, forms one of the most important of the science of chemistry and is its cornerstone. Conducting a research on how this subject can be explained and on the other hand, by staying within the framework of various applications in middle (secondary) education that were seen after the Republic period,

efforts are made to determine, if there are differences, while this course is lectured, in the processes in which the subject of atom is covered in the applied programs (Class Passing and Examination system, that is started to be applied since 1991-1996, calls for taking the Education-Training year, as the base for passing a class) and thus it will contribute to the development of the chemistry Education.

While the education systems are changing, the manner in which the subject of chemistry programs and their contents are changed and if the chemistry circulars are changed in parallel with the contemporary and technological developments or not and whether the lacking and old information, during that existed at the time of change of the systems are replaced and enriched with new information or not, are the topics that are looked into, by basing on the subject of atom and to make determinations as well as to enter into discussions on the subject.

Key Words: Chemistry Curriculum Atom, Middle (Secondary) Education.

1. GİRİŞ

Cumhuriyetin kurulmasıyla eğitim alanında yapılan yeni ve önemli atılımlarla ortaöğretim kurumlarında kimya eğitimi önem kazanmaya başlamış ve daha sonradan geliştirilen müfredat programlarıyla bu alandaki gelişmeye hız kazandırılmıştır. Cumhuriyet dönemi ortaöğretim kurumlarında kimya müfredat programları üç aşamalı olarak gelişme göstermiştir [1].

Çeşitli dönemlerde ve çeşitli şekillerde uygulamaya sunulan bu programlar “klasik”, “modern” ve “ders geçme ve kredi sistemi” olmak üzere üç aşamalı bir gelişme göstermiştir. 1930’lu yıllardan 1980 yıllarına kadar geçen süre içerisinde klasik müfredat programları ortaöğretim kurumlarında uygulanmış, 1980 yılından itibaren 1992 yılına kadar modern müfredat sistemine geçiş gözlenmiş, bu tarihten itibaren de ders geçme ve kredili sistemin uygulamaları ortaöğretim kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır. Ortaöğretim kurumlarında uygulanan, eğitimin niteliği ve niceliğini etkileyen kimya müfredat programlarında, çevremizde ve yaşantımızın her anında var olan öğelerin temel taşı olan ve günümüzün ilerleyen teknolojisi ile paralel bir şekilde yapı özellikleri aydınlatılan “atom” konusunun Cumhuriyet dönemi müfredat programları çerçevesinde ne şekilde işlendiği, işlenişi sırasında programlar arasında farklılıklar olup olmadığını görmek ve hangi programda konunun öğrenciye daha iyi aktarıldığının, kalıcılığının hangi müfredat programında daha iyi sağlandığını ve konunun hangi

programda daha başarılı ve verimli olarak uygulanabildiğinin araştırılması “Kimya Eğitimi”nin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Bu araştırmaya geçmeden önce klasik, modern ve ders geçme ve kredili sistemde “atom” konusunun müfredattaki yerinin incelenmesi çalışmamıza katkıda bulunacaktır.

2. METOT

Çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu’nun Klasik Müfredat, Modern Müfredat ve Ders Geçme ve Kredili Sistem’de onayladığı çeşitli lise kimya kitapları incelenmiştir [2-7].

3. SONUÇLAR

3.1 Ortaöğretim Kimya Müfredatları

Kimya müfredat programları Cumhuriyet dönemi ortaöğretim kurumlarında Kimya I, Kimya 2 ve Kimya 3 olmak üzere ve her üç müfredat programı da göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı’nın 7 Ekim 1997 tarihli ve 976 sayılı M.E.B. Tebliğler Dergisi’ne göre klasik müfredatla Kimya I, II, III ders programları aşağıda belirtilmiştir.

3.1.1 Klasik Müfredatta Kimya I Programı

1. Kimyanın tanımı;
2. Madde: a) Madde ve cismin tanımı, b) Maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri;
3. Maddede değişim: a) Fiziksel değişim, b) Kimyasal değişim;
4. Elementler: a) Elementlerin tanımı, b) Elementlerin sembolleri, c) Elementlerin sınıflandırılması, d) Ametallerle metallerin fiziksel ve kimyasal özellikleri;
5. Bileşikler;
6. Karışımlar;
7. Bileşiklerle karışımların mukayesesi;
8. Maddenin korunumu kanunu;
9. Enerji ve enerjinin korunumu kanunu;
10. Oksijen: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi: 1) Civa oksitten; 2) Potasyum kloratın ayrışmasından; 3) Suyun elektrolizinden; 4) Sıvı havadan; c) Kataliz hakkında kısa bilgi, d) Oksijenin fiziksel ve kimyasal

özellikleri, e) Oksitlenme: 1) Çabuk oksitlenme; 2) Yavaş oksitlenme; 3) Yanma; 4) Kendiliğinden tutuşma; 5) Kokma ve çürüme; f) Yangın söndürme, çürümeye ve paslanmaya karşı korunma, g) Oksijenin kullanılışı.

11. Ozon: a) Allotropizm, b) Oksijenin allotropik şekilleri, c) Ozonun bulunuşu, d) Elde edilmesi, e) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, f) Kullanılışı;

12. Hidrojen: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi: 1) Suyun elektrolizinden; 2) Bazı metallerin suya etkilerinden; 3) Kızgın kokunun su buharına etkisinden; 4) Asitlerden; c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) İndirgeme, e) Hidrojenin kullanılışı;

13. Su: a) Suyun önemi, b) Bulunuşu, c) Fiziksel özellikleri (okuma parçası) d) Kimyasal özellikleri: 1) Sebathılığı (Direşkenliği); 2) Metallerin etkisi; 3) Elektrolizi; 4) Metal oksitlerine olan etkisi; 5) Ametal oksitlerine olan etkisi; e) Suyun kirlenmesi; f) Suyun temizlenmesi; g) İçilecek suyun özellikleri, h) Suyun damıtılması ve damıtık su;

14. Analiz ve Sentez;

15. Eriyik: a) Eriyinin tarifi, eritken, eriyen, b) Süspansiyon ve emülsiyon, c) Eriyiklerin neveleri; 1) Seyreltik eriyik; 2) Derişik eriyik; 3) Doymamış eriyik; 4) Doymuş eriyik, d) Erirlik: 1) Sıcaklığın erirliğe olan etkisi; 2) Basıncın erirliğe olan etkisi; 3) Erimeyi kolaylaştırma, e) Eriyiklerle süspansiyonların mukayesesi;

16. Kristal ve kristalleşme hakkında kısa bilgi;

17. Hidrojen peroksit (oksijenli su): a) Bileşimi, b) Elde edilmesi, c) Özellikleri, d) Kullanılışı.

Atomlar, Moleküller, Formüller ve Denklemler

18. Dalton Atom Teorisi: a) Maddenin korunumu kanunu, b) Belirli ağırlık oranlar kanunu, c) Katlı oranlar kanunu, d) Atom, e) Atomal ağırlık, f) Semboller, g) Molekül ağırlık, h) Formüller, i) Elementlerin valansı, j) Köklerin valansı, k) Pozitif ve negatif valanslar, l) Formüllerin yazılması;

19. Denklemler: a) Denklemlerin yazılması, b) Denklemlerin denkleştirilmesi, c) Kimyasal reaksiyonların tipleri;

20. Modern atom teorisi hakkında bilgi;

21. İyon, iyonlaşma ve elektroliz hakkında kısa bilgi Oksitler, asitler bazlar, tuzlar;

22. Oksitler: a) Tarif, b) Önemli oksitler, c) Anhidritler, d) Oksitlerin elde edilmesi, e) Oksitlerin adlandırılması;

23. Asitler: a) Asitlerin tarifi, b) Özellikleri, c) Elde edilmesi, d) Önemli asitler, e) Asitlerin adlandırılması;

24. Bazlar: a) Bazların tarifi, b) Özellikleri, c) Elde edilmesi, d) Önemli bazlar, e) Bazların adlandırılması;
25. Tuzlar: a) Tuzların tarifi, b) Özellikleri, c) Elde edilmesi, d) Tuz tipleri, e) Tuzların adlandırılması Halojenler;
26. Halojenlerin genel özellikleri, aktiflik sıraları;
27. Klor: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi; 1) Tuz asitinin manganez dioksitle oksitlendirilmesinden, 2) Tuz eriyiğinin elektrolizinden, c) İzmit Klor-Alkali Fabrikası (okuma parçası), d) Klorun fiziksel ve kimyasal özellikleri, e) Ağartıcı etkisi, f) Kullanışı;
28. Hidroklorik asit: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi: 1) Klor ile hidrojenin doğrudan doğruya birleşmesinden: 2) Yemek tuzu üzerine sülfürik asitin etkisinden, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Kullanışı, e) Önemli klorürler;
29. Brom: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Kullanışı, e) Hidrojen bromür;
30. İyot: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Kullanışı, e) Hidrojen iyodür;
31. Fluor: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Hidrojen fluorür e) Cam hakkında;
32. Hava: a) Havanın tarifi, b) Havanın bir karışım olduğu, c) Havanın önemi, d) Havadaki asal gazlar, e) Sıvı hava;
33. Azot: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Azotun kullanışı;
Azotun bileşikleri
34. Amonyak: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Kullanışı;
35. Azotun oksitleri: a) Azot oksidül(nitrozoksit), b) Azot monoksit, c) Azot dioksit, d) Azot trioksit, e) Azot pentoksit;
36. Nitrik asit: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Kullanışı, e) Önemli nitratlar;
37. Azotun tespiti: a) Tabiat tarafından tespiti, b) İnsan tarafından tespiti, c) Azotun daimi devri;
38. Fosfor: a) Bulunuşu, b) Elde edilmesi, c) Beyaz fosfor, kırmızı fosfor ve özellikleri, d) Kullanışı, Kibrit imali, Tekel Kibrit Fabrikası (okuma parçası), e) Fosforun asitleri ve önemli fosfatlar.

3.1.2 Klasik Müfredatta Kimya II Ders Programı

BÖLÜM I

1. Kükürt, elde edilişi ve özellikleri;

2. Hidrojen sülfür, elde ediliş ve özellikleri;
3. Kükürt dioksit, elde ediliş ve özellikleri;
4. Kükürt trioksit, elde ediliş ve özellikleri;
5. Sülfürik asit, elde ediliş ve özellikleri;
6. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 2

1. Yapay gübreler hakkında kısa bilgi;

BÖLÜM 3

1. Karbon: a) Önemi, b) Bulunuşu, c) Allotropik şekilleri;
1. Karbonun oksitleri: I. Karbon dioksit: a) Bulunuşu, b) Elde ediliş, c) Özellikleri, d) Daimi devri, e) Kullanılması f) Karbon dioksitle yangın söndürme, g) Karbonik asit ve önemli karbonlar II. Karbon monoksit : a) Elde ediliş , b) Özellikleri, c) Karbon monoksitle karbon dioksitin mukayesesi;
2. Karbürler: a) Kalsiyum karbür: 1. Elde ediliş, 2. Özellikleri,
3. Kalsiyum siyanamid, b) Silisyum karbür, c) Karbon sülfür;
3. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 4

1. Silisyum, silisyum dioksit, silisik asit ve silikatlar;
2. Cam: a) Özellikleri, b) Çeşitleri, c) Elde ediliş;
3. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 5

1. a) Elementlerin sınıflandırılmasında ilk çalışmalar, b) Mendelyef in elementleri sınıflandırması, c) Modern periyodik sistem, d) Periyodik sistemin sağladığı faydalar;
2. a) Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 6

1. Periyodik sistem ve metaller a) Metallerin ve ametallerin fiziksel özellikleri, b) Metallerin kimyasal özellikleri; c) Metalik bağ, d) Metallerin aktifliği;
2. Metalurji ve önemi;

3. Alaşımlar hakkında kısa bilgi ve zellikleri;
4. Alıştırma ve inceleme sorulan problemler.

BÖLÜM 7

Alkali metaller grubu ;

1. Sodyum: a) zellikleri, b) Elde edilişi, c) Kullanılışı;
2. Sodyum hidroksit (yakıcı süt), a) Elde edilişi, İzmit Klor-Alkali Fabrikası (Okuma parçası), b) zellikleri, c) Kullanılışı;
3. Sodyum karbonat (soda): a) zellikleri, b) Elde edilişi, c) Kullanılışı;
4. Diğer önemli sodyum bileşikleri: a) Sodyum klorür, memleketimizin tuzları ve tuz üretimi, b) Sodyum nitrat, c) Sodyum bikarbonat;
5. Potasyum ve bileşikleri hakkında genel bilgi;
6. Alıştırma ve inceleme sorulan, problemler.

BÖLÜM 8

Toprak Alkali metaller;

1. Kalsiyum: a) Bulunuğu, b) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, c) Kalsiyumun kısaca biyolojik önemi;
2. Kalsiyum bileşikleri: a) Kalsiyum oksit (kireç söndürme), c) Kireç suyu, ) Kireç sütü ve kireç harcı, d) Kalsiyum karbonat: 1. Kireç taşı, 2. Mermer, 3) Tebeşir. E) Kalsiyum klorür, f) Diğer kalsiyum tuzları: 1. Kalsiyum fosfat, 2. Kalsiyum florür, 3. Kalsiyum hipoklorit, kireç kaymağı;
3. Suların sertliği ve bu sertliğin giderilmesi (okuma parçası);
4. Magnezyum: a) Bulunuğu, b) Elde edilişi, c) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, d) Alaşımları;
5. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 9

Toprak metalleri;

1. Alüminyum: a) Bulunuğu, b) Elde edilişi, c) Fiziksel ve kimyasal zellikleri;
2. Termit reaksiyon;
3. Alüminyumun kullanılışı ve alaşımları;
4. Alüminyum hidroksit ve alüminat bileşiği;

5. Alüminyum tuzları, şap ve hidroliz;
6. Toprak eşya (okuma parçası) a) Kil, b) Porselen ve fayans, c) Tuğla, kiremit, çanak ve çömlek, ç) Memleketimizdeki toprak eşya endüstrisi;
7. Çimento: a) Yapısı, b) Çeşitleri, c) Çimento, harç ve beton, ç) Memleketimizdeki çimento endüstrisi (okuma parçası);
8. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 10

1. Demir: a) Bulunuşu ve filizleri, divriği demir filizi, b) Elde edilişi ve yüksek fırın, c) Türkiye Demir ve Çelik Endüstrisi (okuma parçası), ç) Pik demiri: 1. Gri Pik, 2. Beyaz pik;
 2. Çelik elde edilişi: 1.Siemens-Martin çeliği, 2.Bessemer çeliği, 3. Thomas çeliği, 4.Elektro çeliği, d) Alaşımli çelikler; 1.Manganez çeliği, 2.Krom çeliği, 3.Molibden çeliği, 4. Vanadyum çeliği, 5.Silisyum çeliği, f) Demir ve çeliğin hayatta ve endüstrideki önemi (okuma parçası);
 3. Saf demirin özellikleri, demir bileşikleri: a) Demirin oksitleri, b) Demir sülfat, c) Demir klorür, ç) Demir bileşiklerinde yükseltgeme (Oksitleme) ve indirgeme;
 4. Alıştırma ve incelenen soruları, problemler.

BÖLÜM 11

1. Bakır ve bileşikleri: a) Bulunuşu, b) Elde edilişi, Etibank'ın bakır işletmeleri (okuma parçası), Bakırın özellikleri ve alaşımları: 1. Bronzlar, 2. Pirinçler, c) Bakırın özellikleri ve alaşımları: 1. Bronzlar, 2. Pirinçler, d) Bakırın kullanılışı ve bileşikleri: 1. Bakırın oksit ve hidroksitleri, 2. Bakır sülfat;
 2. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 12

1. Çinko: a) Bulunuşu ve elde edilişi, b) Fiziksel kimyasal özellikleri, c) Çinkonun alaşımları ve kullanılışı;
2. Alıştırma ve inceleme soruları, problemleri;

BÖLÜM 13

1. Kalay: a) Bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri, b) Alaşimleri;
2. Kurşun: a) Bulunuşu ve elde edilişi, b) Fiziksel ve kimyasal özellikleri, c) Kullanılışı, d) Alaşimleri ve oksitleri, e) Bileşikleri: 1. Kurşun sülfat, Kurşun nitrat, 3.Kurşun asetat, 4.Bazik Kurşun karbonat (üstübeç), 5.Kurşun sülfür.

BÖLÜM 14

1. Arsenik, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
2. Antimon, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
3. Bizmut, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri.

BÖLÜM 15

1. Krom, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
2. Magnezyum, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
3. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 16

1. Kobalt, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
2. Nikel, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri.

BÖLÜM 17

1. Civa, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri
2. Gümüş, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri,
3. Fotoğraf ve fotoğrafçılığın esası,
4. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 18

1. Altın, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
2. Platin, bulunuşu, elde edilişi ve özellikleri;
3. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM 19

1. Radyoaktivite ve tabii radyoaktif elementler;
2. Suni radyoaktivite ve çekirdek reaksiyonları;

3. Atom çekirdeğinin parçalanmasıyla meydana gelen enerji ve bu enerjinin kaynağı;

4. Alıştırma ve inceleme soruları, problemler, Elementlerin, atom numaralarına göre sıralanmış elektron dağılımları çizelgesi.

3.3.3 Klasik Müfredatta Kimya III Ders Programı

ALIFATİK KARBON BİLEŞİKLERİ

BÖLÜM I

Organik kimya hakkında genel bilgi, Karbon elementinin özellikleri, Hidrokarbonlar ve bunların sınıflandırılması

a) Alkanlar (parafinler): Metan, kloroform, iyodoform, karbon tetraklorür, b) Alkenler (Olefinler): Etilen, brom etilen, c) Alkinler: Asetilen kauçuk, doğal kauçuk, sentetik kauçuk (Buna kauçuğu, Neopren kauçuğu).

b) Kauçuğun vulkanize edilmesi ve kauçuğun önemi, Bölüm I alıştırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM II

Yakacağın tarifi ve sınıflandırılması:

Katı yakacaklar: a) Doğal yakacaklar; odun, turb, linyit, taşkömürü, antrasit, b) Yapma olanlar: Odun kömürü, kok, briket.

Akaryakıtlar: a) Doğal olanlar; petrol ve ürünleri, gazyağı, b) Yapma olanlar; Kranik ürünleri, hidrojenleme ve kataliz ürünleri.

Benzinin özellikleri, oktan derecesi Türkiye’de petrol (okuma parçası), Gaz yakacaklar: a) Doğal olanlar; yer gazları, b) Yapma olanlar: 1. Jeneratör gazı, 2. Su gazı , 3. Havagazı, 4. Akışıık gaz, c) Zonguldak Sömikok Fabrikası (okuma parçası), d) Karabük Kok Fabrikası (okuma parçası), Alev: Alevin mahiyeti ve rengi.

a) Bunzen beki ve alevinin kısımları, b) Mum alevinin kısımları, Bölüm: II, alıştırma ve inceleme soruları.

BÖLÜM III

Alkoller, sınıflandırılması ve genel özellikleri

a) Metil alkol, b) Etil alkol ve alkolik mayalanma, ispiroto elde ediliŒi, c) İzometri, d) Çok değerli alkoller;

1. Glikol, 2. Gliserin;

Eterler ve eterlerin elde ediliŒleri, a) Adi eter: özellikleri ve kullanılıŒı:

Bölüm III alıŒtırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM IV

Aldehitler: a) Formaldehit, b) Aset aldehit Ketonlar: a) Aseton

Bölüm IV alıŒtırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM V

Bir değerli organik asitler (yağ asitleri): a) Formik asit, b) Asetik asit, c) Bütirik asit, palmitik asit, stearik asit, ç) Oleik asit, Linol asidi

İki değerli organik asitler: Okzalik asit

Bir ve çok değerli oksii-asitler: a) Karbonik asit ve üre, b) Süt asidi, c) Optikçe aktiflik ve optik izomeri, ç) Malik asit, tartarik asit, d) Sitrik asit.

Bölüm V alıŒtırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM VI

Esterler ve esterler hakkında genel bilgi

a) Organik asitlerin esterleri: Etil asetat, izoamil asetat, ananas esteri ve balmumu.

Yağlar, özellikleri, bitkisel ve hayvansal yağlar

a) Margarin ve hidrojenlenmiŒ yağ b) Mumlar.

Sabun ve sabun endüstrisi (okuma parçası) Kuruyan yağlar, yağlı boyalar ve vernikler.

Bölüm VI alıŒtırma ve inceleme soruları, problemler

BÖLÜM VII

Karbon hidratlar hakkında genel bilgi

Monosakkaritler: a) Glikoz (üzüm Œekeri, dekstroz, b) Levüloz (meyve Œekeri, früktoz).

Disakkaritler: a) Sakkaroz (kamyş şekeri), b) Şeker Pancarından şeker elde ediliş, c) Laktoz (süt şekeri), maltoz (malt şekeri), selobieyoz (selüloz şekeri), ç) Şeker fabrikalarımız (okuma parçası).

Polissakkaritler: a) Nişasta: 1. Özellikleri, 2. Elde ediliş, 3. Nişastanın besin değeri, 4. Özümleme ve faydalan, 5. Nişasta dekstrini, 6. Glikojen, b) Selüloz: 1. Bulunuşu, 2. Elde ediliş, c) Kağıt ve kağıt endüstrisi.

Türkiye’de Selüloz ve Kağıt Endüstrisi (okuma parçası)
ç) Selülozdan elde edilen yapma maddeler (okuma parçası): 1. Selüloztrinitrat, 2. Selüloit, 3. Merserize pamuk, 4. Selon, 5. Selofan, 6. Nitrolak, d) Yapma ipek: 1. Selüloz nitrat ipeği, 2. Selüloz asetat ipeği, 3. Bakır ipeği, 4. Viskos ipeği ve naylon.

Sümerbank’ın Gemlik Yapma İpek ve Selüloz Yünü Fabrikası (okuma parçası), e) Türkiye’de iplik ve dokuma endüstrisi (okuma parçası), Bölüm VII alıştıırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM VIII

Aminler, Amitler, Amino asitler, Proteinler;
Bölüm VIII alıştıırma ve inceleme soruları, problemler.

AROMATİK KARBON BİLEŞİKLERİ

BÖLÜM IX

Aromatik hidrokarbon ve taşkömürü

Taşkömürü katranının damıtılması

Benzen (Benzol):

a) Elde ediliş, b) Özellikleri ve kullanılış, c) Benzenin yapısı, ç) Benzen bileşikleri, d) Diğer aromatik hidrokarbonlar: 1. Toluen, 2. Ksilen, e) Naftalin, antrasen.

Aromatik nitro ve amino bileşikleri: a) Nitrobenzen, dinitrobenzen ve trinitrotoluen Fenoller :

a) Bir değerli fenoller: 1. Fenik asit, 2. Krezoller, 3. Pikrikasit b) İki ve üç değerli fenoller hakkında kısa bilgi.

Aromatik alkoller, aldehitler ve asitler:

a) Benzil alkol, b) Benzil aldehit, c) Benzoik asit, ç) Fitalitik asit, d) Salisilik asit, e) Galtik asit, f) Tanen (tannin) ve sepi maddesi olarak kullanılması, g) Deri imali ve dibağlama;

Bölüm IX alıştıırma ve inceleme soruları, problemler.

BÖLÜM X

Plastikler: Genel bilgi;

a) Fenol reçinesi (bakalit) b) Kazein reçinesi (galabit) c) Üre reçinesi ve vinil bileşikleri, Organik Kimya Terimleri Sözlüğü, Uluslararası Atom Ağırlıkları Çizelgesi.

3.1.4 Modern Müfredatta Kimya I Ders Programı

Lise I. Sınıf

I. KİMYA: DENEL BİR BİLİM:

1. Kimyanın konusu;
2. Kimya biliminde metot;
3. Maddelerin ortak özellikleri;
4. Maddelerin ayırt edici özellikleri.

II. ATOM TEORİSİ

1. Bilimsel bir modelin düşünülmesi ve geliştirilmesi;
2. Saf madde (element, bileşik);
3. Karışımlar;
4. Havayı oluşturan gazlar ve hava kirliliği;
5. Sembol, formül ve bileşiklerin isimlendirilmesi;
6. Bağlı atom ve formül tartısı;
7. Mol kavramı ve Avogadro sayısı.

III. MADDENİN GAZ FAZİ (KİNETİK TEORİ)

1. Bir mol gazın kapladığı hacim;
2. Kinetik teori;
 - a) Diffüzyon kanunu b) Avogadro kanunu c) İdeal gaz denklemi (P, V, n, T ilişkisi) d) Kısmi basınç.

IV. KİMYASAL REAKSİYONLAR

1. Fiziksel ve kimyasal değişme;
2. Kimyasal reaksiyonların prensipleri;

3. Kimyasal reaksiyonların denklemleri ve anlamı;
4. Kimyasal hesaplamalar.

V. MADDENİN YOĞUN FAZLARI (SIVILAR VE KATILAR)

1. Erime, erime ısısı;
2. Buharlaşma, buharlaşma ısısı;
3. Isı-sıcaklık ilişkileri;
4. Buhar basıncı ve kaynama noktası ilişkisi;
5. Çözeltiler, çözünürlük;
6. Madenin elektriksel tabiatı ve iyon denklemleri.

VI. ATOMLARIN VARLIĞINA NİÇİN İNANIRIZ?

A. Kimyasal Deliller:

1. Sabit Oranlar Kanunu;
 2. Katlı Oranlar Kanunu;
 3. Sabit Hacim Oranlar Kanunu.
- ### **B. Madde-Elektriksel Yük İlişkisi**
- ### **C. Elektronun Yüğü ve Kütlesi**

1. Atom modelleri;
2. Madde ve Işık;
3. Atomun yapısı;
4. Elektron dizilişleri;
5. İyonlaşma enerjileri.

VII. ATOMUN YAPISI VE PERİYODİK CETVEL

1. Periyodlar ve gruplar;
2. En basit kimyasal aile olarak asal gazlar;
3. Alkalinler (Na, NaOH);
4. Halojenler (Cl, F).

VIII. KİMYASAL REAKSİYONLAR VE ENERJİ

1. Ekzotermik ve Endotermik reaksiyonlar;
2. Isı ve kimyasal reaksiyonlar, Entalpi;
3. Oluşma ısıları;
4. Reaksiyon ısılarının toplanabilirliği (Hess Kanunu).

IX. ÇEKİRDEK KİMYASI

1. Atom çekirdeğinin yapısı;
2. Radyoaktif bozulma ve türleri;
3. Çekirdek reaksiyonları;
4. Radyoaktif bozunma hızı.

3.1.5 Modern Müfredatla Kimya II Ders Programı

I. KİMYASAL REAKSİYONLARIN HIZLARI

1. Reaksiyon hızı;
2. Reaksiyon hızına etki eden faktörler;
3. Çarpışma teorisi;
4. Reaksiyon mekanizması;
5. Potansiyel enerji diyagramları.

II. KİMYASAL REAKSİYONLARDA DENGE

1. Fiziksel denge;
2. Kimyasal denge;
3. Dengenin nitel görünümü;
4. Dengenin nicel görünümü;
5. Dengeye etki eden faktörler;
6. Denge sabitine etki eden faktörler.

III. ÇÖZÜNÜRLÜK DENGELERİ

1. Çözünürlük;
2. Zayıf elektrolitler ve çökeltme;
3. Çözünürlüğe etki eden faktörler;
4. Çözünürlük dengeleri.

IV. ASİTLER VE BAZLAR

1. Asit ve baz kavramları;
2. Asit ve bazların kuvveti ;
3. Asit ve bazların genel özellikleri;
4. Suyun iyonlaşması ve pH kavramı.

V. YÜKSELTGENME İNDİRGENME REAKSİYONLARI

1. Elektron alış veriş ve reaksiyonların tahmini;
2. Elektro kimyasal piller;
3. Standart pil gerilimi;
4. Kimyasal denkleştirilmesi;
5. Elektroliz.

VI. PERİYODİK CETVELİN ÜÇÜNCÜ SIRA ELEMENTLERİ

1. Elementlerin fiziksel özellikleri;
2. Yükseltgen ve indirgen elementler;
3. Oksitlerin ve hidroksitlerinin asit ve baz özellikleri;
4. Üçüncü sıra elementlerinin tabiatta bulunuşu ve elde edilişleri.

VII. PERİYODİK CETVELİN İKİNCİ SÜTUNU (TOPRAK ALKALİLER)

1. Elektron düzenleri;
2. Fiziksel özelliklerde eğilimleri;
3. Kimyasal özelliklerde eğilimleri;
4. Bulunuşları ve elde edilişleri.

VIII. DÖRDÜNCÜ SIRA GEÇİŞ ELEMENTLERİ

1. Geçiş elementlerinin tanımlanması;
2. Reaksiyon verme eğilimleri;
3. Kompleks iyonlar;
4. Geçiş elementlerinin özellikleri.

3.1.6 Modern Müfredatta Kimya III Ders Programı

Lise III. Sınıf

I. GAZ FAZINDA BAĞLAR

1. Kovalent bağ
 - a. Hidrojen molekülü;

- b. Helyum;
2. Kova bağ yapısının orbital şeması ile gösterilmesi;
3. İkinci sıra elementlerinin hidrojen ve florlu bileşiklerinin:
 - a) Orbital şemaları,
 - b) Molekül yapıları,
 - c) Elektron nokta yapıları,
 - d) Polarlık ve apolarlık.
4. Hibridleşme;
5. Karbon bileşiklerinde tek, çift ve üçlü bağlar (Sigma ve durumları).

II. KATI VE SIVILARDA BAĞLAR

1. Elementlerde: a) Metal bağı, b) Kovalent bağ ve ağ örgüsü, c) Van der Waals bağları
2. Bileşiklerde: a) Van der Waals bağları, b) Kovalent bağ ve ağ örgüsü, c) İyonik bağlar, d) Hidrojen bağı.

III. ORGANİK KİMYA HAKKINDA GENEL BİLGİLER

1. Organik kimyanın tarihçesi hakkında kısa bilgi verilmesi, 2. Organik maddelerde C, H, O, N aranması .

IV. HİDROKARBONLAR

1. Hidrokarbonların sınıflandırılması, 2. Alifatik hidrokarbonlar
 - a) Alkanlar:

Genel ve açık formüllerinin tanıtılması, İsimlendirilmeleri, bulunuşları, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri ve izomer yapıları hakkında bilgi verilmesi, genel elde ediliş yolları,
Metan'ın incelenmesi
 - b) Alkenler:

Genel ve açık formüllerinin tanıtılması, İsimlendirilmeleri, bulunuşları, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri ve izomer yapıları hakkında bilgi verilmesi, genel elde ediliş yolları,
Etilenin incelenmesi,
Polimerleşme olayı ve polivinilklorür, poliviniler, polivinilasetat, polivinilalkol ve politetrafloretlen, teflon hakkında bilgi verilmesi
 - c) Alkinler,

Genel ve açık formüllerinin tanıtılması, isimlendirilmeleri, genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, genel elde edilme yolları ve kullandıkları yerler hakkında bilgi verilmesi,

Asetilenin tanıtılması,

2.Aromatik hidrokarbonlar

a. Bulunduğu yerler, benzen halkasının yapısı, genel özellikleri, benzenin türevleri (toluenksilen) ve isimlendirilmeleri hakkında bilgi verilmesi, b. Naftalin ve antresen hakkında bilgi verilmesi.

V. ALKOLLER VE ETERLER

1. Genel yapıları ve isimlendirilmeleri, 2. Genel elde edilme yolları, 3. Genel fiziksel ve kimyasal özellikleri, 4. Mono ve poli alkollerin tanıtılması (Metil alkol Etilalkol-Glikol-Gliserin), 5. Eterlerin genel yapısı ve özellikleri, dietiler hakkında bilgi verilmesi.

ALDEHİT VE KETONLAR

1. Genel yapıları, isimlendirilmeleri ve karbonil grubunun özellikleri, 2. Genel elde edilme yolları, 3. Genel özellikleri, 4. Formaldehit ve aset aldehit, 5. Ketonların yapısı ve aseton hakkında bilgi verilmesi.

VII. KARBOKSİLLİ ASİTLER

1. Genel yapıları ve isimlendirilmeleri, 2. Genel elde edilme yolları, 3. Önemli organik asitler.

a. Formik asit ve asetik asit, b. Doymamış karboksilli ve polimerleri (Plexglas, Orlon), c. Doymuş ve doymamış yağ asitleri, d. Dikarboksilli asitler, Okzalik asit, Anolik asit, Adipik asit ve kondensasyon polimer naylon, e. Oksiasitler (karbonik asit), f. Asitanhidrit, g. Optik izomeri.

VIII. ESTERLER

1. Esterleşme olayı, genel yapıları ve isimlendirilmeleri, 2. Bulunuşları, genel elde edilme yolları ve özellikleri, 3.Yağlar, hidrojenlenme olayı ve margarınlar, 4. Yağların hidrolizi, sabunlaşma olayı, sabunlar ve deterjanlar, 5.Yağlı boya ve vernikler.

IX. KARBONHİDRATLAR

1. Genel yapıları ve isimlendirilmeleri, 2. Monosakkaritler, 3. Disakkaritler, 4. Polisakkaritler.

X. ALİFATİK AMONYAK TÜREVLERİ

1. Aminlerin yapıları ve isimlendirilmeleri, 2. Amidlerin yapıları ve isimlendirilmeleri, 3. Amino asitlerin yapıları ve isimlendirilmeleri, 4. Peptitleşme olayı ve proteinler.

XI. AROMATİK BİLEŞİKLER

A. Nitro amino bileşikler

1. Nitro bileşiklerinin yapısı ve özellikleri, 2. Nitrobenzen ve trinitrotoluen, 3. Amino bileşiklerinin yapı ve özellikleri, anilin;

B. Oksijenli bileşikler

1. Fenol ve kondensasyon polimeri olan bakalitın tanıtılması, krezol hakkında bilgi verilmesi, 2. Benzil alkol;

3. Benzaldehit, 4. Aromatik dikarboksilli asitler (Tetrapatik asit ve konsantre).

3.1.7 Ders Geçme ve Kredili Sistemde Fen Bilimleri 1 Programı

BÖLÜM I

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

1.1 Madde

1.2 Maddelerin Hacmi

a. Katı ve sıvı maddelerin hacimlerinin ölçülmesi 1. Geometrik biçimli cisimlerinin hacimlerinin ölçülmesi,

2. Düzgün olmayan cisimlerin hacimlerinin ölçülmesi, 3. Sıvıların hacimlerinin ölçülmesi

b. Gazların hacimlerinin ölçülmesi, c. Madde miktarlarının karşılaştırılmasında hacmin güvenilirliği;

1.3 Kütle

a. Kütle ölçülmesi, b. Kütle korunumu

- 1.4 Öz kütle
a. Katıların öz kütlelerinin ölçülmesi, b. Sıvıların özkütlesinin ölçülmesi, c. Gazların özkütlesinin ölçülmesi;
- 1.5 Maddelerin esnekliği
- 1.6 Madde ve Isı
a. Erime ve donma, b. Kaynama, buharlaşma ve süblimleşme, c. Isı ve sıcaklık, d. Isı miktarı ve ölçülmesi, e. Genleşme ve sıkıştırılabilirlik: 1. Katılarda genleşme, 2.Sıvılarda genleşme, 3.Gazlarda genleşme
- 1.7 Çözünürlük
a. Katı, sıvı ve gazların sudaki çözünürlüğü, b. Çözünürlüğe etki eden faktörler: 1.Sıcaklık, 2.Diğer faktörler; c. Sudan başka çözümler soruları.

BÖLÜM 2

MADDELERİN AYRILMASI

- 2.1 Giriş;
- 2.2 Karışımların Ayrılması:
a. Elektriklenme ile ayrılma, b. Mıknatıs ile ayırma, c. Öz kütle farkı ile ayırma, d. Süzme ile ayırma,e. Çözünürlük farkı ile ayırma, f. Hal değiştirme sıcaklıkları farkı ile ayırma;
- 2.3 Bileşiklerin Ayrışması a. Isı enerjisi ile ayrışma, b. Elektrik enerjisi ile ayrışma, c. Başka ayrıştırma teknikleri, Sorular.

BÖLÜM: 3

ELEMENTLER VE BİLEŞİKLER

- 3.1 Elementler ve Bileşikler
a. Elementler ve sembolleri, b. Elementlerden bileşik elde edilmesi, c. Sabit ve Katı Oranlar kanunları, d. Bileşik formülleri.

3.2.Atom modeli

- a. Bir model tasarlama, b. Atom modelleri ve atomun yapısı, c. Atomlarda elektron dağılımı: 1.Elektronların bulunduğu enerji bölgeleri, 2. Orbitaler ve elektron dizilişi, Sorular.

BÖLÜM 4

CANLILIK VE HÜCRE

4.1 Canlılık

a. Canlılık Dünyası, b. Canlıların özellikleri: 1. Beslenme, 2. Solunum, 3. Boşaltım, 4. Büyüme, 5. Üreme, 6. Uyarılma, 7. Hücreli yapı;

4.2 Hücre

a. Hücrenin yapısı, b. Hücrenin kısımları ve görevleri: 1. Zar, 2. Çekirdek, 3. Sitoplazma ve organeller, c. Çekirdeksiz hücreler, d. Çekirdekli hücreler: 1. Bağımsız yaşayan hücreler: Terliksi hayvan, vb bir hücrelilerin incelenmesi, 2. Bitki hücresi: Yaprak hücresinin incelenmesi, 3. Hayvan hücresi: Epitel hücresinin incelenmesi.

Kan hücrelerinin incelenmesi

4.3 Hücre Bölünmesi

a. Mitoz bölünme, b. Mayoz bölünme, c. Kontrolsüz hücre bölünmesi, Sorular, Soruların yanıtları, Dizin.

3.1.8 Ders Geçme ve Kredili Sistemde Kimya I Ders Programları

1. BÖLÜM

KİMYA BİLİMİNİN OLUŞUMU

- 1.1. Bilimsel Çalışma;
- 1.2. Bilimde Belirsizlik;
- 1.3. Anlamlı Rakamlar;
- 1.4. Sayıların Üstel Olarak Gösterilmesi;
- 1.5. Saf Maddeler (Elementler-Bileşikler);
- 1.6. Karışım;
- 1.7. Havayı Meydana Getiren Gazlar Hava Kirliliği (Okuma Parçası), Sorular ve Problemler.

2. BÖLÜM

SEMBOLLER, FORMÜLLER VE MOL HESAPLAMALARI

- 2.1. Sembol, Formül ve Bileşik Adlandırma;
- 2.2. Semboller;

- 2.3. Formüller;
- 2.4. Bileşiklerin Adlandırılması;
- 2.5. Bağlı Atom ve Formül Tartısı;
- 2.6. Mol Kavramı Avogadro Sayısı;
- 2.7. Mol Ağırlığı Hesaplamaları;
- 2.8. Mol Hesaplamaları Sorular ve Problemler.

3. BÖLÜM

MADDENİN GAZ HALİ

- 3.1. Bir Mol Gazın Kapladığı Hacim;
- 3.2. Kinetik Teori;
- 3.3. Yayılma Hızı;
- 3.4. Gaz Basıncı ve Ölçülmesi;
- 3.5. Gazın Hacminin Sıcaklığa Bağlılığı;
- 3.6. Kinetik Teori ve Avogadro Hipotezi;
- 3.7. İdeal Gaz Denklemi Sorular ve Problemler;

4. BÖLÜM

KİMYASAL REAKSİYONLAR

- 4.1. Fiziksel ve Kimyasal Değişme;
- 4.2. Kimyasal Tepkimelerin Denklemleri;
- 4.3. Kimyasal Hesaplamalar Sorular ve Problemler;

5. BÖLÜM:

MADDENİN YOĞUN FAZLARI (SIVILAR KATILAR)

- 5.1. Erime, Erime Isısı;
- 5.2. Buharlaşma, Buharlaşma Isısı;
- 5.3. Buhar Basıncı ve Kaynama Noktası;
- 5.4. Çözeltiler;
- 5.5. Çözeltilerin Özellikleri;
- 5.6. Çözeltilerin Değişimleri;
- 5.7. Çözeltilerin Bileşenlerine Ayrılması;

5.8. Maddenin Elektriksel Tabiatı ve İyon Denklemleri; Sorular ve Problemler

6. BÖLÜM

ATOMLARIN VARLIĞI İÇİN DELİLLER

- 6.1. Atom için Kimyasal Deliller;
- 6.2. Sabit Oranlar Kanunu;
- 6.3. Katlı Oranlar Kanunu;
- 6.4. Sabit Hacim Oranlar Kanunu;
- 6.5. Madde-Elektriksel Yük İlişkisi;
- 6.6. Boşalma Tüpleriyle Deneyler Elektronun Keşfi;
- 6.7. Thomson Atom Modeli;
- 6.8. Nükleer Atom Modeli;
- 6.9. Atomun Temel Taneciklerinin Kütle ve Yükleri;
- 6.10. Bohr Atom Modeli;
- 6.11. Modern Atom Modeli;
- 6.12. İyonlaşma Enerjisi Sorular ve Problemler.

7. BÖLÜM

PERİYODİK CETVEL

- 7.1. Periyodik Özellikler;
- 7.2. En Basit Kimyasal Aile: Asal Gazlar;
- 7.3. Alkali Metaller;
- 7.4. Tabiatta Bulunuşları;
- 7.5. Kimyasal Özellikleri;
- 7.6. Sodyumun Önemli Bileşikleri;
- 7.7. Halojenler;
- 7.8. Doğada Bulunuşları;
- 7.9. Kimyasal Özellikleri;
- 7.10. Elde Edilmesi ve Kullanılması; Sorular ve Problemler

8. BÖLÜM

RADYOAKTİVİTE

- 8.1. Atom Çekirdeğinin Yapısı;

- 8.2. Radyoaktif Bozulmalar;
- 8.3. Bozunma Çeşitleri;
- 8.4. Tabii ve Suni Radyoaktiflik;
- 8.5. Radyoaktif Bozunma Hızı;
- 8.6. Çekirdek Reaksiyonları, Sorular ve Problemler
Elementlerin Atom Kütleleri

3.1.9 Ders Geçme ve Kredili Sisteminde Kimya II Ders Programı

BÖLÜM 1

KİMYASAL TEPKİMELER VE ENERJİ (TEKNOKİMYA)

- 1.1. Kimyasal Tepkimeler ve Enerji;
- 1.2. Bağların Kırılma ve Oluşma Isıları;
- 1.3. Ekzotermik ve Endotermik Tepkimeler;
- 1.4. Tepkimelerin Oluşma Isıları;
- 1.5. Tepkimelerin Yanma Isıları;
- 1.6. Tepkime Isılarının Toplanabilirliği (Hess Yasası);
Deneyler; Problemler: I. Bölüm Testi.

BÖLÜM 2

KİMYASAL TEPKİMELERİN HIZLARI

- 2.1. Kimyasal Tepkimeler;
- 2.2. Tepkime Hızı ve Ölçülmesi;
- 2.3. Çarpışma Kuramı;
- 2.4. Aktifleşme Enerjisi;
- 2.5. Tepkime Isısı;
- 2.6. Potansiyel Enerji Diyagramı;
- 2.7. Tepkime Mekanizması, Hız Denklemi ve Derecesi;
- 2.8. Tepkime Hızına Etki Eden Etmenler a. Madde Cinsinin Etkisi, b. Derişimin etkisi, c. Sıcaklığın Etkisi, d. Temas Yüzeyinin Etkisi, e. Katalizörlerin Etkisi Deneyler, Problemler,
II. Bölüm Testi; Okuma Parçası.

BÖLÜM 3

KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE

- 3.1. Fiziksel Denge
 - 3.2. Kimyasal Denge: a. Homojen Denge, b. Heterojen Denge
 - 3.3. Denge Bağlılığı ve Denge Sabiti
 - 3.4. Dengenin Nitel Görünümü
 - 3.5. Dengenin Nicel Görünümü
 - 3.6. Dengeye Etki Eden Etkenler (Le Chatelier İlkesi)
a. Derişimin Etkisi, b. Basınç veya Hacim Etkisi, c. Sıcaklığın etkisi, d. Katalizörlerin Etkisi ;
 - 3.7. Denge Sabitine Etki Eden Etkenler a. Sıcaklık, b. Kat sayıların Değişimi, Deneyler, Problemler ;
- III. Bölüm Testi ,
Okuma Parçası.

BÖLÜM 4

ÇÖZÜNÜRLÜK DENGELERİ

- 4.1. Çözünme Olayı
 - 4.2. Sıvı-Katı Çözeltiler
 - 4.3. Sıvı-Sıvı Çözeltileri
 - 4.4. Sıvı-Gaz Çözeltileri
 - 4.5. Çözünme Olayında Düzensizlik Faktörü
 - 4.6. Sulu Çözeltiler: a. Elektrolit Olmayan Çözeltiler, b. Elektrolit Çözeltiler
 - 4.7. Çözünürlük ve Çözünürlük Dengesine Etki Eden Etkenler: a. Çözünenin ve Çözücünün türü, b. Sıcaklığın Etkisi, c. Ortak İyon Etkisi, d. Yabancı Maddelerin Etkisi
 - 4.8. Çökelti Oluşumu ve Çözünürlük Çarpımı
 - 4.9. Seçimli Çöktürme Deneyler Problemler
- IV. Bölüm Testi, Okuma Parçası

BÖLÜM 5

ASİTLER VE BAZLAR

- 5.1. Asit ve Baz Kavramı;

- 5.2. Metal ve Ametal Oksitlerinin Bazlık ve Asitlikleri;
 - 5.3. Asit ve Bazların Genel Özellikleri ;
 - 5.4. Asit ve Bazların Değerliliği;
 - 5.5. Suyun İyonlaşması pH ve pOH;
 - 5.6. Asit ve Bazların Kuvveti;
 - 5.7. Zayıf Asit ve Baz Dengeleri;
 - 5.8. Asit ve Baz Titrasyonları (Nötralleşme);
 - 5.9. Hidroliz ve Tampon Çözeltiler;
 - 5.10. Amfoterlik, Deneylemler ,Problemler;
- V. Bölüm Testi.

BÖLÜM 6

YÜKSELTGENME - İNDİRGENME TEPKİMELERİ

- 6.1. Elektron Alış Verişi ve Tepkimelerin (Önceden) Tahmini;
 - 6.2. Yükseltgenme Basamakları;
 - 6.3. Yarım - Tepkime Kavramı ve Standart Pil;
 - 6.4. Denklemlerin Denkleştirilmesi; a. Değerlik Yönetimi, b.Asitik Ortam, c. Bazik Ortam;
 - 6.5 Yükseltgenme -İndirgenme Titrasyonları;
 - 6.6 Elektroliz;
Deneylemler;
Problemler;
- VI. Bölüm Testi;
Problemlerin Yanıtları;
Testlerin Yanıtları;
Kimya Terimleri Sözlüğü;
Dizin;
Kaynaklar:

3.1.10 Ders Geçme ve Kredili Sistemde Kimya III Programı

1. BÖLÜM

KİMYASAL BAĞLAR

- 1.1. Kimyasal Bağlar ve Sınıflandırılması;
- 1.2. Elektronegatiflik;
- 1.3. İyonik Bağlar,

1.4. Kovalent Bağlar, Polarlık ve Apolarlık a. Elektron-Nokta Yapısı (Lewis Yapısı), b. Orbital Yapısı , c. Hibritleşme , d. 2. Sıra Elementlerinin Hidrojenle Oluşturduğu Bileşiklere İkili ve Üçlü Bağ Yapısı;

1.5. Katı ve Sıvılarda Bağlar (Moleküller Arası Bağlar): a. Metal Bağı, b. Kovalent Bağ ve Örgüsü, c. İyonik Bağlı Katılar, d. Dipol-Dipol Etkileşmesi, e. Van der Waals Bağları, f. Hidrojen Bağı .

2. BÖLÜM

ORGANİK KİMYA HAKKINDA

2.1. Organik Kimyanın Tarihçesi ve Konusu;

2.2. Organik Maddelerde C, H ve N Aranması: a. Organik Maddelerde C ve H Aranması; b. Organik Maddelerde N Aranması; c. Organik Maddelerde O Aranması.

3.BÖLÜM

HİDROKARBONLAR

3.1. Hidrokarbonların Sınıflandırılması;

3.2. Kapalı Formül,Açık Formül ve Yapı Formülü;

3.3. Fonksiyonel Grup;

3.4. Alkanlar a. Genel Bilgi, b. Adlandırılması, Alkanlarda İzomeri, d. Tabiatta Bulunuşları ve Genel Elde Edilme Yolları, e. Genel Özellikleri, f. Kullanıldığı Yerler, g. Metan;

3.5 Alkenler a. Genel Bilgi, b. Adlandırılması, c. Alkenlerde İzomeri . d. Tabiatta Bulunuşları ve Genel Elde Edilme Yolları , e. Genel Özellikleri, f. Etilen;

3.6 Alkinler: a. Genel Bilgi. b. Adlandırılması, c. Tabiatta Bulunuşları ve Genel Elde Edilme Yolları, d. Genel Özellikleri, e. Asetilen;

3.7 Arenler (Aromatik Hidrokarbonlar) Benzen ve Türevleri.

4. BÖLÜM

ALKOLLER VE ETERLER

4.1. Alkoller: a. Genel Yapıları ve Adlandırılması, b. Genel Elde Edilme Yolları, c. Genel Özellikleri, d. Mono ve Poli Alkollerin Örneklerle Tanıtılması;

4.2. Eterler: a. Genel Yapısı, Özellikleri ve Dietil Eter.

5. BÖLÜM

ALDEHİT VE KETON

5.1. Karbonil Grubunun Özellikleri;

5.2. Aldehitler: a. Genel Yapıları ve Adlandırılması, b. Genel Elde Edilme Yolları, c. Özellikleri, d. Formaldehit ve Aset Aldehit;

5.3. Ketonlar: a. Yapısı ve Adlandırılması, b. Genel Elde Edilme Yolları, c. Aseton.

6. BÖLÜM

KARBOKSİLLİ ASİTLERİ

6.1. Genel Yapıları ve Adlandırılması;

6.2. Genel Elde Edilme Yolları;

6.3. Genel Özellikleri;

6.4. Optik İzomeri (Optikçe Aktiflik).

7.BÖLÜM

ESTERLER

7.1. Esterleşme Olayı, Genel Yapıları, Adlandırılmaları;

7.2. Esterlerin Tabiatta Bulunuşları, Genel Elde Edilme Yolları ve Özellikleri;

7.3. Yağlar, Hidrojenlenme Olayı ve Margariner;

7.4. Yağların Hidrolizi, Sabunlaşma Olayı, Sabunlar ve Deterjanlar,

7.5. Yağlı Boya ve Vernikler.

8. BÖLÜM

KARBONHİDRATLAR

- 8.1. Genel Yapıları ve Adlandırılmaları;
- 8.2. Monosakkaritler;
- 8.3. Disakkaritler.

9. BÖLÜM

ALİFATİK AMONYUM TÜREVLERİ

- 9.1. Aminler, Yapıları ve Adlandırılmaları;
- 9.2. Amidler, Yapıları ve Adlandırılmaları;
- 9.3. Amino Bileşiklerinin Yapıları ve Adlandırılmaları;
- 9.4. Peptitleşme olayı ve Proteinler.

10. BÖLÜM

AROMATİK BİLEŞİKLER

10.1. Nitro ve Amino Bileşikler: a. Nitro Benzen ve Nitro Tolen,
b. Anilin

10.2. Aromatik Oksijenli Bileşikler: a. Benzil Alkol, b.
Benzaldehit, c. Teraftalik Asit ve Polyester

4. ORTA ÖĞRETİMDE ATOM KONUSU

Klasik Müfredat, Modern Müfredat ve Ders Geçme ve Kredili Sisteminde konuların işlenişi, hedefler, yöntem, içerik ve görsellik bakımından birbirinden oldukça farklıdır. Pozitif bir bilim dalı olan Kimyada aynı konunun müfredat programları içerisinde farklı işlenmesi konunun anlaşılabilirliği ve kalıcılığını etkilemektedir. Konu işlenirken aynı amaçlar hedeflenmelidir [2].

- 1) Atom Modelleri ile ilgili kuramlar,
- 2) İlk Atom kuramını destekleyen diğer kuramlar,
- 3) Sabit oranlar kanunu,
- 4) Bileşiklerin oluşması,
- 5) Katlı oranlar kanunu,
- 6) Elektroliz,

- 7) Faraday yasaları,
- 8) Thomson Atom Modeli,
- 9) Rutherfordun Atom Modeli,
- 10) Atomun temel taneciklerinin kütle ve yükleri ile ilgili kuramlar bilgisi,
- 11) Bohr Atom Modeli,
- 12) Kuantum sayısı ile ilgili ilkeler,
- 13) Elektronların atomlardan koparılması.

Her üç müfredat programında da bunların hedeflenmesi gerekirken programlarda hedeflerin önem sıraları farklılık göstermektedir. Bu nedenle Atom konusunun kapsamı bu üç müfredatta da incelenmiş ve sonuçlar tartışılmıştır.

4.1 Klasik Müfredatta Atom Konusu

Klasik müfredat programları daha çok düz anlatıma sınıf geçme ve sınav sistemine dayalı bir sistemdir. Klasik müfredata göre yazılmış [6] ders kitaplarında, Atom konusu öğrencilerin hazır bulunuşluluk seviyeleri göz önüne alınmaksızın işlenmektedir. Konu anlatılırken atom ve özellikleri hakkında şekil yada sembollerle örnekler verilmemekte atomun günlük yaşantımızı oluşturan her nesnenin temel yapı taşı olduğunu vurgulayan çarpıcı örnekler ve resimlemeler yapılmamaktadır. Oysa ki çevremizdeki pek çok olayın kimyasal olay olduğu gerçeğinden hareketle bunun yapıtaşı olan atoma kadar indirgenebilen bazı demonstrasyonlar yapılmalıdır. Klasik müfredat programlarında Atom, Dalton Atom Modeli ile açıklanmakta bu açıklamalar yapılırken çizilen şekiller çarpıcı ve kalıcılıktan son derece uzaktır. Konu öğretmeden çok ezberlemeye dayalı bir yöntemle anlatılmalıdır. Atom konusu klasik müfredat programında sadece Lise I konusu olarak yer almaktadır.

4.2 Modern Müfredatta Atom Konusu [7]

Modern müfredat programında atom konusu klasik müfredata oranla daha detaylı görsel olarak anlatılmaktadır. Klasik müfredatta bir bölüm içinde çok dar bir çerçevede incelenen Atom konusu modern müfredat programında iki bölümde incelenmektedir. İlk bölümde öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi de göz önünde bulundurularak öğrenciye bilimsel bir modelin düşünülmesi gerekli ipuçları verilmekte daha sonra saf madde, karışım, semboller, mol kavramı ve avagadro

sayısına geçiş yapılmaktadır. Sonraki aşamada madde ve elektriksel yük ilişkisiyle atom konusunun temelleri oluşturulmakta ve atom modelleri, atomun yapısı, elektronların atomlar etrafındaki dizilişleri ve ayrı bir bölüm olarak atomun yapısı üzerinde detaylı olarak durulmaktadır. Modern sistemde madde konusu klasik sisteme oranla daha detaylı olarak incelenmekte, şekiller ve resimlerle konunun kalıcılığı ve verimliliği arttırılmakta; ancak öğrenciyi düşünmeye ve araştırmaya yöneltici ipuçları ile konuya yaklaşımlarını sağlamak gerçekleştirilememektedir. Konunun pekiştirilmesine ilişkin olarak hiçbir şey yapılmamıştır.

4.3 Ders Geçme ve Kredili Sistemde Atom Konusu [4]

Ders Geçme ve Kredili Sistem’de Atom konusu iki bölüm halinde anlatılmaktadır. Birinci bölümde elementler, bileşikler, elementlerin sembolleri, bileşiklerin oluşması ve bileşik formülleri çok örnekleme ile anlatılmaktadır. Fen Bilimleri 1 Programında okutulmaya başlayan Atom konusu için kitap öğrenciyi bir atom modeli yaratmaya sevk etmektedir. Öğrenciler için kavraması oldukça güç olan Atom konusu. bu şekilde öğrenciyi düşünmeye sevk ederek öğrencinin konuya bakış ufkunu genişletmektedir. Ayrıca atom modelleri ve atomun yapısı anlatılırken renkli ve çarpıcı şekil ve resimler kullanılmıştır. Atomun etrafındaki elektron dağılımları ve elektronların bulunduğu enerji bölgeleri klasik ve modern müfredat programlarındaki klasik kre etrafında elektronların dağılımı şeklindeki gösterimden kurtarılarak elektronların orbitallerdeki bulunma şekilleri tüm gerçekliği ile sunulmaktadır. Ayrıca konu sonlarında sorulan sorular öğrenciyi hem pekiştirici hem de araştırıcı yöndeki davranışlara güdülemektedir. Ders Geçme ve Kredili Sistemde Atom konusu diğer müfredat programlarında olduğu gibi tek bir sınıfta işlenerek sınıflandırılmamış Kimya I ders konusunda da oldukça detaylı olarak incelenmiştir. Her şeyden önce atomun varlığının kanıtı olan deliller ortaya konulmuştur. Bu algılanması çok güç olan atom kavramı için yapılan oldukça etkili bir öğretme tekniğidir. Daha sonra tüm atom modelleri ve bunların birbirlerini tamamlayıcı yönleri karşılaştırmalı olarak verilmekte bu modeller verilirken madde ile elektriksel yük ilişkisi incelenmekte ve yine olay çeşitli örneklerle ve sorularla pekiştirilmektedir.

5. TARTIşMA VE ÖNERİLER

Klasik müfredat atom konusunu incelerken daha çok genel prensipleri öğretmeyi hedeflemektedir. Öğrenciyi düşünmeye sevk

edecek ve yaratıcılığını arttıracak güdülerini ihmal etmektedir. Düz anlatım son derece ön plana çıkmıştır. Kavranması çok güç olan Atom konusunu ve onun temelini teşkil eden atom modelleri gerekli örnek, şekil ve resimlerle daha kolay anlaşılır hale getirilmeye çalışılmamıştır. Öğrenci daha çok ezberlemeye sevk edilmektedir. Ayrıca konu sadece basit bir genel kültür bilgisiymiş gibi öğrencilere aktarılmaktadır.

Modern müfredat programlarında atom konusu biraz daha detaylı incelenmesine rağmen bu müfredat programlarında okutulan ders kitaplarında öğrenci için yeterli pekiştiriciler verilmemektedir. Ancak görsel olarak öğretim klasik müfredata oranla daha ön plana çıkarılmıştır.

Ders Geçme ve Kredili Sistem’de Atom konusu iki dönemde oldukça detaylı şekilde incelenmektedir. Atom gerçek hayat boyu ile ilişkilendirilmekte, öğrenciye atom kavramının kavratılması için kullanılan üç boyutlu şekillerle konunun kalıcılığı sağlanmaktadır. Teoriler çok daha detaylı şekilde incelenmekte aralarındaki farklar öğrenciye daha detaylı olarak verilmektedir. Bu konuda yapılmış olan deneyler renkli şekillerle öğrenciye aktarılmaktadır. Atom konusu öğrenciye anlatılırken öğrenci ezbercilikten kurtarılmaya çalışılmakta ve modeller kullanılmaktadır. Hedefimiz bu yönde bir değerlendirilmeye olanak sağlayacak ortaöğretim kurumlarında anket uygulamak ve sonuçları değerlendirmektedir. Atom konusunun anlatılmasında aşağıdaki kavram haritası önerilmektedir (Şekil 1).

KAYNAKLAR

- [1] Özat, S.Yaşar, Orta Öğretim Kimya Programlarının Değerlendirilmesi, H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi Ankara (1997):
- [2] Seçken, N.,Yılmaz, A., Morgil, İ., Çeşitli Kimya Müfredat Programlarında Kimyasal Madde Kavramının İşlenmesi, Tebliğ Van (1997).
- [3] M.E.B. Tebliğler Dergisi; Cilt 20, Sayı 976, 7 Ekim 1957, Sayfa 147.
- [4] Aleaddinoğlu, G., Özbakan, M., Özkan, İ., Özkar, S., Sharif, A., Ders Geçme ve Kredi Uygulamasına Göre Fen Bilimleri I, MEB. Devlet Kitapları, M.E. Basım Evi İstanbul (1994).
- [5] Dinçer, A. Liseler İçin Ders Geçme ve Kredili Sisteme Göre Kimya I, A.B.C. Test Üretim Merkezi ve Yayıncılık. (1992):
- [6] Baç, N. ve Baç,M. Kimya Lise I, Remzi Kitapevi, İstanbul. (1981)
- [7] Bayın, Ö. Kimya Lise I Fen Kolu ,İstanbul, (1972)

