

KOKU İLE SOĞUTMA ODALARI VE GEMİ SOĞUTMA ODALARI ARASINDAKİ İLGİLER

Selim R. Suntutur - Timur Erol
Yılmaz Özen

1. KONUYA GİRİŞ :

Koku ve gemi soğuk odaları (anbarları) konstrüksiyonları arasındaki ilgiler konusu; alışagelmış bulunan; gemi soğuk anbarlarında taşınan yükden ileri gelen koku, anlamını ifade eden konu değildir.

Biz burada, kara soğutma tesislerindedir rastlanan, fakat özellikle gemi soğuk anbarlarında daha bariz olan;

1.1 — Gemi soğuk anbarları yapısından doğan koku,

1.2 — Taşınan yükden gemi soğuk anbarına intikal eden koku konularını eleştirmekde, bunların nedenlerini ve giderme çarelerini ortaya koymaktayız.

2. KOKU VE ÖZELLİKLERİ, KOKUNUN OLUŞU VE GİDERİLMESİ

Konuya gereği gibi hakim olabilmek için, öncelikle :

2.1 — Koku ve özellikleri

2.2 — Kokunun oluşu

2.3 — Kokunun giderilmesi

hakkında tam bir bilgi sahibi olmak gerekir. Ancak, bundan sonra esas konumuz olan gemi soğuk anbarları ve koku ile münasebetlerini incelemek mümkün olur. Bu itibarla; etüdümüzü bu çerçeve içerisinde takdim ediyoruz.

2.1 — KOKU VE ÖZELLİKLERİ

Şimdiye kadar, yaklaşık olarak yaptığımız 6000 metreküp tutarında çeşitli soğuk anbarları konstrüksiyonlarından elde ettiğimiz pratik sonuçlar ve görgülerimizle, onbeş yıllık işletme tecrübelerimiz ve literatürden edindiğimiz

kanaata göre 2.10 - Psikolojik, entellektüel dengelerle bir defada olarak (1). Koku alan dokular (fibre contained in olfactory). Vemoronal Nerves ve Trigeminal, dan ibaret burun mekanizmasına duygusal etkiyi yapan (2) fenomen'e koku denir.

2.1.1. - Olfactory Structure (koku yapıları) nın anatomik ve elektriksel aktiviteleri vardır (3).

2.1.2. - Koku molekülleri; ana çeşitlere değişik şekilde ve büyüklükdedirler (4), şöyleki:

Camphoraceous Odor molekülleri Spherical Molecules ve 7 Angstrom büyüklükdedir.

Musky odor molekülleri Disk - shaped molecules olup 10 Angstrom büyüklükdedir.

Floral Odor molekülleri kite - shaped Molecules, Pungent Odor molekülleri Electrophilic Molecules, dirlir Putrid odor molekülleri Nucleophilic Molecules, dirlir.

2.1.3. - Koku moleküllerinin çok alçak frekansdaki titreşimleri :

Kokunun; natürel reseptör veya yapma detektör tarafından duyulmasını sağlar (5).

2.1.4. - Koku; radyasyonlarla da ilgili olarak, Çekirdek C - N (karbon - nitrogen) molekülleri üzerinde toplanan; koku moleküllerinin bir titreşimidir.

2.1.5. - Çevre moleküllerile, koku molekülleri arasında bir çekim kuvveti (force attraction) münasebeti vardır (6).

2.1.6. - Koku ile moleküller vibrasyon arasında bir münasebet vardır (5).

2.1.7. - Elektroensefalogramlarla tesbit edilmesine göre koku : vibrasyonunun şiddetine bağ-

lı olarak, koku sınırı üzerine 8-13 Cycle/Second arasında değişik değerlerde bir elektriki etki yapar (7).

2.1.8. - Şimdiye kadarki bilgi ve imkânlarımızla tesbit edilebilen üç esas koku seviyesi (intensity level) ve onaltı esas koku kalitesi bilinmektedir (7, 8).

2.1.9. - İnsan burun mekanizması; 10.000-30.000 arasındaki kokudan ancak 4000 cinsini hissedebilmektedir (9).

Dişi yaratıkların burun mekanizması, erkek yaratıkların burun mekanizmasından daha çok koku duyar (10).

2.2 — KOKUNUN OLUŞU

Bir önceki paragrafta (2.1) tarif edilen kokunun; formasyon ve resepsiyon bakımından; oluşunu aynı zamanda incelemek ve düşünmek gereklidir. Çünkü; bu iki ana faktör, kokunun oluşu bakımından birbirinden ayrılamazlar.

2.2.1. - Mineral bakteriler de dahil, bütün bakteriler C (karbon) istihsal etmekle, kokunun oluşunu sağlayacak ortamı yaratırlar.

2.2.1.1. - Anaerobic Bacteria I. II. III. VIII koku yayarlar (11, 12, 13).

2.2.2. - Algea ve Bitkilerin (Vegetation) artıkları; suda kokunun sebebidir (14).

2.2.3. - Nitrogen - Karbon (C-N) molekül gurubundan ötürü; özellikle uçucu Aminler (Volatile Amine) kokunun teşekkülüne ortam mahsuller istihsal ederler (15).

2.2.3.1 - Duygusal kalite (Sensory Quality); hava içindeki organik buharları miktarının Konsantrasyon şiddetine, Sensory Response) Duygusal karşılık ise organik buharlar miktarlarının eksikliğine göre meydana geldiğinden; kokunun formasyonunda bu iki faktör çok önemlidir.

2.2.3.2 - Bozulma kokularından başlıcaları Trimetilamine, NH_3 ve H_2 dir. Bunların dışındaki faktörler basit kimyasal birleşiklerle kolayca tesbit edilememektedirler (16).

2.2.3.3 - Havadaki Amonyak ve Monoethanolamine mevcuttur (17).

2.2.3.4 - Reçineli maddeler koku yayarlar (18).

2.2.4 - Kokunun formasyon ve resepsiyonunda; sıcaklık ve rutubet büyük bir rol oynamaktadır (19).

2.2.5 - Koku; düşük ve çok düşük sıcaklıkta (Low and very low temperature) halk deyiimi ile soğukda; moleküler vibrasyonun yavaşlamasından ötürü formasyonu gelişmemektedir. (Yine halk ağzı ile soğuk kokuyu önlemektedir.)

Yukarıdaki sıralanan faktörlere göre koku; çekirdek C-N moleküllerinin teşekkülü sonucunda, bu çekirdek üzerine toplanan koku moleküllerinin vibrasyonu ve vibrasyonun şiddetine bağlı olarak meydana gelmektedir.

2.3 — KOKUNUN GİDERİLMESİ

Koku ve özellikleri ile Kokunun formasyonunun sebepleri bilindikden sonra, kokunun giderilişi konusunu ve çarelerini kolaylıkla tesbit etmek için, Koku Gidericilerini de gözden geçirmek gerekir.

Koku Gidericilerini ele alırsak :

2.3. - Su, bilhassa denizsuyu iyi bir koku gidericidir. Bu şu demektir su ve denizsuyu ile yıkanan (sulanan diluted) havadan koku giderilmiş olur (20).

2.3.2 - Dış hava ve Oksijenlenmiş hava, kokuyu gidericidir (21-22).

2.3.3 - Activite Charcoal koku gidericidir (23).

2.3.4 - Gamma radyasyonlarının koku üzerinde etkileri vardır (24).

2.3.5 - 0.01 - 0.08 ppm. Ozon 0.53 ppm. Sulfurdioksit kokusu formasyonuna tam olarak tesir edememektedir (25).

2.3.5.1 - 0.015 - 0.005 ppm. Ozonla hava temizlenmekte ise de İnsanlar için maksimum Ozon miktarı 0.01 - 0.015 ppm. oluşu ve bu miktarın bu koku formasyonunu önlemeye yetmeyişi Ozon, un tam etkili bir koku giderici olmadığını gösterir (26, 27).

Kısacası, Ozon bir hava temizleyici, karbon mono oksid zehiri gidericisi veya bakteri öldürücü değildir (25, 26).

2.3.5.2 - Ozon ancak 0.144 mg/dcm³ miktarında iken Ahır ve 0.15 mg/dcm³ miktarında iken ölü sıçanların kokusunu giderebilmekte ise de bu miktar canlılar için tehlikelidir. Ozondan ancak canlılar için teklikeli olan ağır dozajlarda ve esaslı tertibatla faydalanmak mümkündür (27).

2.3.5.3 - Ozon, çekirdek koku molekülü C-N molekülünün yalnız karbon molekülünü etkilemekle tam bir koku giderici değildir.

Bu faktörlere göre, kokunun giderilmesi için, yerine göre havanın yıkanması (sulandırılması), bol dış hava ile yıkanması (havalandırılması), Activited Charcoal ve Gamma radyasyonları kullanılması, gerektiği yerlerde gereği kadar Ozon kullanılması ile, kısacası koku molekülleri toplayıcısı (kollektörü) C-N çekirdek karbon - Nitrogen moleküllerinin yok edilmesi çarelerine baş vurmakla giderilebilir. Hava, bu molekülleri taşıyan bir portörden başka bir şey değildir.

Buraya kadar gözden geçirilen, koku ve özellikleri, kokunun oluşu ve giderilme çareleri, bize koku hakkında gerçek tanıtmayı yaptığımıza inanıyoruz. Bu itibarla gemilerin Soğuk anbarları (odaları) kokusu kanusunu yukarıdaki tarif ve tanıtmaların çerçevesinde incelemek ve düşünmek gerekir.

3 — GEMİ SOĞUK ANBARLARINDA (Odalarında) KOKU

Bu konu, tezimizin baş tarafında açıkladığımız gibi :

3.1 - Gemi soğuk anbarları yapısından doğan koku.

3.2 - Taşınan yükden, gemi soğuk anbarlarına intikal eden koku olarak incelenmesi gerekmektedir.

3.1 - GEMİ SOĞUK ANBARLARI YAPISINDAN DOĞAN KOKU

Gemi soğuk anbarları yapısının :

3.11 - Anbar yapı malzemesi ve izolan maddeleri.

3.12 - Anbar duvar, tavan ve döşeme cidarlarından izolan maddeler boşluğuna nüfuz eden rutubet su buharı (moisture vapour) kondensasyonundan ötürü, teşekkül eden su birikintisinde ki mikroorganizmalar.

3.13 - Anbar havası ve dışarıdan alınan atmosferik hava şartlarına bağlı olarak, kokunun teşekkül ettiği tecrübelerimizle sabit olmuştur. Bu itibarla, gemi soğuk anbarları yapılırken şu noktalara esaslıca dikkat etmek şarttır, şöyleki.

3.11 - Gemi soğuk anbarları yapısında, tavan, duvar ve döşeme yapı malzemeleri ile izolan maddeler uçucu aminler (volatile amine) yayıcı ve reçineli veya ağır karbon türevli (müştekatı) maddelere bulaşık materyal olmamalıdır. Özellikle, gemilerde Mantarın izolan olarak kullanılması ham mesamatlı (poröse) oluşu ve hem de yapışdırıcı madde olarak kullanılan katranın sürülüşü sırasında mantarı yakmasından dolayı mahzurludur. İporka sınıfı izolan maddeler veyahut aynı konstrüksiyon içerisinde değişik izolan maddeler kullanılmamalıdır (31).

3.12 - Soğuk anbarın duvar, tavan ve döşeme cidarlarından içeriye izolan boşluğuna nüfuz eden rutubet su buharı, izolasyonun bulunduğu boşlukta yoğunlaşarak (kondense olarak) sürekli olarak bir su birikintisi yapmakta ve nüfuz sırasında beraberinde sürüklediği mikroorganizmanın Anaerobic ve diğer bakterilerin çürüme veya çoğalmasına yol açmakta, Algeaların üremesine dolayısı ile koku formasyonuna ortam yaratmaktadır.

3.121 - Soğuk anbarların tavan, döşeme ile dört duvarı çevreleyen ALTI YÜZEYİNDE de, tam izoleli anbar iç yapısı ile, dışını çevreleyen hafif izoleli ceket (Jacket) yapısı arasında 7-10 santimlik bir hava boşluğu bırakılmamalıdır. Bu ceket yapı o şekilde yapılmalıdır ki, kondense olan rutubet suyu, bu yapının hiçbir yüzeyinde kalmıyarak döşemede bir özel drenaj tesisatı çukurunda toplanmalıdır. Bunun için de, soğuk anbarın iç ve dış ceket yapısını birbirine bağlayan köşebendler özel olarak 1 cm en ve 10'ar cm genişlikte geniş aralıklarda açılmış yarıklar (menfezler, delikler, pencereler) bulunacak şekilde hazırlanmalıdır.

3.122 - Bu hava boşluğunda, döşemedeki özel drenaj çukurunda, toplanacak kondense olmuş rutubet suyunu denize atacak çift valfli özel bir drenaj tesisatı donanımı olmalıdır (28). Bu tarif üzere yaptığımız s/T ASPHALT 2. adlı Tankerimizin 50 M³ lük provision soğuk odasının, drenaj donatımından onbeş günde bir birbuçuk iki kilo kondense rutubet suyu atılmaktadır. Bu eşas üzere Japonyada meslektaşlarımızın da çalışmalarında bulunduğu literatürden görmekteyiz (29).

3.123 - Ayrıca bu hava boşluğuna, içeride mikroorganizmanın çürümesini önlemek ve dışarıya atabilmek, dış ve iç yapı arasındaki rutubeti gidermek için, doğrudan doğruya dış havaya açık, birer kapaklı taze hava ve pis hava kanallı donatılmalıdır.

Buradan zaman zaman taze atmosfer havasının veya kuru havanın dolaştırılması sağlanmalıdır.

Bu çins bir konstrüksiyon, kokuyu önlediği gibi aynı zamanda Tanker, Asfalt tankeri gibi çevre sıcaklığı aşırı derecede yüksek olan gemilerde ve benzer şartlarda, aşırı sıcaklık için de mükemmel bir ısı izolesini sağlamaktadır.

3.13 - Gemiler timli veya motorlu nasilsen olursa olsun makine ve kazan dairelerinden sıran kirliliği ile, geminin iç yapısında çeşitli sebeplerden biriken kirliliği, gemi soğuk anbarları için sürekli bir koku ortamı üretici kaynaklardır. Özellikle motorlu gemilerin iç bünyesine yayılan ekzost gazlarında : SO₂, NO, CO, CO₂, H₂O buharı, C₂H₂, C₂H₄, Akrolein ve Formaldehid vardır (30).

Bunların herbirisi başlıbaşına bir koku formasyonu ortamıdır.

Bu itibarla :

3.131 - Soğuk anbarın havası ve çevre havası ile atmosferik şartlardan doğan koku formasyonunu önlemek ve gidermek için gemi soğuk anbarlarına, resirküle soğutma havası donatımından başka ve gemi havalandırma sistemi ile irtibatı olmayan ve saatde 60 hava değişim sayısı gücüne kadar kabili ayar mümkün birer taze hava ve kirlili havayı atacak

Ekshaust hava kanal ve fan donanımı donatılmalıdır. Beş Passanger - Cargo gemimizin soğuk cargo anbarlarına donatığımız böyle bir sistemden müsbet sonuç almış bulunmaktayız. Bu donatım aynı zamanda meyve ve sebze taşınmasını da mümkün kılmakla, soğuk anbar için fuzuli görülmiyerek, sistemin hayati bir parçası sayılmalıdır. Böyle bir donatımla C-N moleküllerini yüklü pis ve bulaşık soğukanbar havası dışarı atılarak, dışarıdan alınan taze hava ile de soğuk anbarın havası yıkanmış olmakla (hava yıkanması deyimine bilhassa dikkat edilmelidir) bu davranışlarla gerek gemi anbarı yapısından ileri gelen koku ve gerekse taşınan yükden anbara intikal eden kokunun formasyonu önlenmiş olur.

3.2 - TAŞINAN YÜKDEN, GEMİ SOĞUKANBARLARINA İNTİKAL EDEN KOKU

Bu konuda söze başlamadan önce, mahsullerin bozulmasına sebep olan SICAKLIK ve RUTUBET FAKTÖRLERİ'nin tam olarak göz önünde bulundurulduğu ve önlendiğini kabul ederek incelememizi yapmaktayız. Taşınan yüklerin, koku kaynağı oluşları bakımından,

3.21 - Balık ve benzeri deniz mahsulleri kokuları

3.22 - Et ve kümeshayvanları gibi hayvansal mahsul kokuları

3.23 - Gaz nesreden mahsuller kokuları :

3.231 - Meyve ve sebze gibi tarım mahsulleri kokuları.

3.232 - Yumurta ve benzeri mahsulleri kokuları

3.233 - Soğukda muhafaza ve taşınması gereken endüstri mamul, materyal ve mahsuller kokuları olarak gözden geçirmek ve bu kategorilerin özelliklerine göre bir hükme bağlamak gerekir.

3.21 - Bütün balık ve benzerlerinde balık kokusu veya koku karışımı (odor combination) vardır. Balık kokularının birçok çeşitleri aynı karakterde, bazı çeşitleri de yağla karışık koku çeşidi vermektedir. Bu kokunun sebepleri : Trimetilamine, H₂S ve NH₃ ile, balık yağının veya proteinlerin bozulmalarından Yolyunsatu-

rated fatty acides gibi asidlerin oksidasyonundan ileri gelmektedir. (16). Anaerobic bakterilerin de, bakteriyel bozukluklara uğramaları sonucu (11, 12, 13) bozulma ve kokma olayı ortaya çıkmaktadır. Balık kokusunun da esas faktörü olan C-N karbon-nitrojen çekirdek moleküllerinin yok edilmesi şarttır.

3.22 - Et ve Kümes hayvanları mahsullerinin kokuları ise, özellikle proteinlerin bakteriyel bozukluklarından ve asidlerin oksidasyonundan ileri gelmektedir. Gamma radyasyonları ile koku ve lezzet değişikliği görüldüğüne (24) göre, et ve kümes hayvanları mahsulleri kokularının önlenmesinde, yerine göre kısmen bu radyasyonlardan faydalanmak mümkündür.

3.23 - Gaz neşreden mahsullerin kokularını, bu mahsullerin CANLI veya CANSIZ olarak iki gurupda mütalâa edilmesile mümkündür.

3.231 - Canlı gurupdan olan, meyve ve sebze gibi tarım mahsullerinin cinslerine göre: CO₂, SO₂, Etilen ve benzerleri gazları RESPIRATION olayı sonucu olarak neşrettikleri ve bu mahsullerin ilk soğuk muhafazaya alınışlarında 22-30 saat süresince bu gaz formasyonunun durdurulamadığı gerçekleri bütün meslekdaşlarımızca ve teferrüatı ile bilinmektedir. Halbuki, koku moleküllerinin toplanmasını da, özellikle bu gaz moleküllerinin sebep olduğuna göre, bu gazların koku formasyonuna sebep olmalarını önlemek için, bu gazların neşrini durdurmak veya bu gazlarla kirlenmiş soğukanbar havasını dışarı atıp anbar havasını temiz hava ile yıkamak veyahut da her iki işlemi bir arada yapmakla, meyve ve sebze gibi tarım mahsullerinin sebep olacağı kokular anbara intikal ettirilmez.

3.232 - Cansız gurupda olan yumurta ve benzeri mahsuller kokularının anbara intikali önlenmesi yanında, anbar veya çevre kokularında bu mahsullere bulaşmaması bakımından ayrıca bir ek problemi gerektirirler. Bunlarda esas C-N-S - çekirdek moleküllerinin formasyonunu önleyici anbalajlama gibi mekanik tedbirlerle birlikte anbardaki pis havayı dışarı atıp temiz hava ile anbar havasının yıkanması işlemi ile mahsulden anbara veya anbardan mahsulé koku geçişi önlenir.

3.233 - Soğukda muhafaza ve taşınması gereken endüstriyel mamul, materyal ve mahsuller, mutlak surette hava sızdırmaz kap ve anbalajlama ve sürekli denecek kadar sık olarak soğukanbar havasının değiştirilip temiz hava ile yıkanması ile koku formasyonuna sebep olmaları önlenmiş olur.

Yalnız önemle dikkat edilecek bir noktasudurki, canlı ve cansız grupdan gaz neşreden tarım ve gerekse endüstriyel mahsullerinin soğukanbarda muhafazaları süresinde ve anbar havası yenilenmesi sırasında, üzerlerinden geçen havanın hızı AŞIRI DERECEDE ÖNEMLİ OLDUĞUNDAN, koku giderilmesi için yapılacak bütün işlemlerde, rutubet derecesinin muhafazası ile, kullanılan hava fanlarının hava hızlarının gereği gibi muhafazası da şarttır.

Bu duruma göre, taşınan yükden anbarlara kokunun intikalini önlemek için, soğukanbarların, denizsuyu ile yıkanması, koku moleküllerini yükleneyecek olan gaz moleküllerinin dışarıya atılıp, taze hava ile anbar havasının yıkanması, gerektiğinde Gamma radyasyonları ve Ozon kullanmak lazımdır. Ancak, koku moleküllerinin üzerinde toplandığı C-N çekirdek moleküllerinden yalnız C moleküllerini etkilemesinden ötürü başına Ozon uygulanması tek başına ve tam bir çare değildir.

SONUÇ

Buraya kadar yapılan incelemelerin ışığı altında bir sonuca varmak lazım gelirse, şu sonucu elde etmiş oluruz.

Koku ve Gemi soğukanbarları tesisleri arasındaki münasebetlerde; soğuk anbar konstrüksiyonunda kokunun oluşunu meydana getiren faktörler ile gemi soğukanbarlarında taşınan yükden soğukanbara intikal eden koku faktörlerinin herbirisi, kendi özelliği bakımından göz önünde tutularak, tesbit edilen sebebin ana faktörünün KONTRAST çaresi tatbik edilmesidir. Bununla beraber genel ve ampririk olarak şu dört çare vardır.

A — Koku moleküllerinin toplanmasına ve Amin'lerin oluşuna yardım eden C-N Karbon-Nitrojen moleküllerinin yok edilmesi.

B — Yukarıda uzun uzun belirtilen koku kaynaklarının (gaz molekülleri, bakteriler, Mikroorganizma...) gemi soğukanbarı izolasyon iç kısımlarına rutubet su buharı (moisture vapour) ile nüfuzlarını önlemek için, gemi soğukanbarının dizayn şekli ile konstrüksiyon malzemesinin maksada göre seçilmesi, gemi içi rutubet ve sıcaklık kaynaklarının göz önünde tutularak giderilmeleri.

C — Koku formasyonu ile bozulan gemi soğukanbar havasının, Taze hava ile ve anbarın denizsuyu ile yıkanması.

D — Koku moleküllerinin toplandığı çekirdek moleküllerin cinsine göre radyasyon ve Ozon kullanılması gerekir.

Bu çarelerden A, B ve C çareleri tam ve D çaresi ise yarım bir sonuç vermektedir.

Görünüşte basit, fakat özellikle insanlığın şiddetle muhtaç olduğu yiyecek maddelerinin muhafaza ve transportasyonunda, büyük miktarda firelere sebep olan ve endirekt olarak insanlığı tehdit eden KOKU ile yapılacak mücadelede, yukarıda belirtilen hususlar göz önünde tutularak gereğinin yapılması sonucunda kazanılacak ve miktarı artacak yiyecek transport ve stoklarının insanlığa ve AÇLIK KAMPANYASINA (HUNGER FIGHTING) faydalı olacağına ve insanlığın ızdırapların kısmında olsa dindi-receğine bütün kalbimle inanıyorum.

L İ T E R A T Ü R

- 1) ODOUR APPRECIATION : THE ART OF SMELLING T. Bassiri Soap, Perfumery Cosmetics 35 (5), 420-2 (1962)
- 2) PHYSIOLOGY OF OLFACTION Don Tucker (Florida State University) Am. Perfumer 76 (6), 48-53 (1961)
- 3) THRESHOLD LIMIT VALUES OF AIR CONTAMINANTS Air - Conditioning Ventilating 59 (3), 117-8 (1962), 101-2 (1972)
- 4) THE STEREOCHEMICAL THEORY OF OLFACTION 2, ELUCIDATION OF THE STEREOCHEMICAL PROPERTIES OF THE OLFACTORY RECEPTORY SITES John E. Amoore (University of California, Berkemey) Proc. Svi, Sevt, Toilet Goods Assoc. Suppl. 37, 13-123 (oct. 1962)
- 5) ODOR AND MOLECULAR VIBRATION R.H. Wright (British Columbia Research Council) Nature 190 (4781), 1101-2 (17 June 1961)
- 6) EVAPORATION AND ODOR QUALITY OF PERFUMES J. Stephan Jellinek (Polaks Frutal Works, Inc. Middltown, N,Y) J. Soc. Cosmetic Chemistsy 12 (3), 163-79 (1961)
- 7) EFFECT OF ODOURSU ON E. E. G. RECORDS PART. 1 R.W. Moncrieff Perfumery Essent, Oil Record 53 (11), 757-60 (1962)
- 8) SOME OBSERVATIONS ON THE LEARNING OF OLFACTION Edward J. Shober, Jr, (Teachers College, Columbia Univ.) Am. Perfumer Cosmetics 73 (6), 44-6 (1963)
- 9) MAN'S REMARKABLE SENSE OF SMELL Leonard Stroller The Givudan Glavorist (6). 4-5 (1962)
- 10) MICE AND VOLES - THE EFFECT OF OLFACTION ON BEHAVIOR R.W. Moncrieff Am. Perfumer 77, 53-5 (April 1962)
- 11) STUDIES ON THE OBORS EMITTED BY ANAEROBIC BACTERIA 1., INFABILES LACUSTRIS A.R. Prevot and A. Sarraf (institut Pasteur) Ann. Inst. Pasteur 99, 629-53 (Nov. 1960)
- 12) STCDIES ON ODORS EMITTED BY ANAEROBIC BASTERIA 11-CI. CORRALINUM S. Billy and A.R. Prevot (Institut Pasteur) Ann. Ins. Pasteur 100, 475-80 (1961)
- 13) ODORS PRODUCER, Y. ANAEROBIC BACTERIA VL. ASPORULALES S. parsky and C. Billy (institut Pasteur) Ann. Inst. Par-teur 103, 461-4 (1962)
- 14) PROBLEMS OF TASTES OF ODORS Robert A. Baker (Franklin Institut) J. Water Pollution Control Federation 33 (10), 1099 - 1106 (1961)
- 15) VOLATILE AMINES IN THE ODORS OF FOOD C. Weurman and Miss Corry De Rooji J. Food Sci. 26, 339-43 (May-June 1961)
- 16) SPECULATIONS ON FISHY ODORS AND FLAVORS M.E. Stansby (U.S. Bureau of Commercial Fisheries Seattl, Washington) Food Technol. 16 (4). 28-32 (1962)
- 17) THE DETERMINATION OF MONOETHANOLAMINE AND AMMONIA IN AIR D.D. Williams and R.R. Miller (U.S. Naval Research Lab.) Lab. Chem. 34 (2), 225-7 (1962)
- 18) DETERMINATION OF POTENTIAL ODORS DEVELOPED FROM RESIN - TREATER FABRICS John W. Simonian (Crown chemical Corp. Providence, R. 1.) American Dyestuff Rep. 51 (21), 21-2 (15 Oct. 1962)
- 19) RELATION OF OLFACTORY ACUITY TO NASAL MEMBRANE FUNCTION R. A. Schneider and S. Wolf University of Oklahoma) J. Appl. physiol. 15 (5), 914-20 (1960)

- 20) DEODORIZING GASES, ESPECIALLY FROM ANIMAL AND (OR) VEGETABLE DRYING PLANTS Hans H. Kurmeier U.S. Patent 2, 962, 344 (29 Nov. 1960)
- 21) FIVE WAYS TO KEEP INDOOR AIR ODOR-FREE Steve Elonka Powes 105 (2), 178-9 (1961)
- 22) IS IT POSSIBLE TO DIFFERENTIATE BY INHALATION BETWEEN AIR AND OXYGEN Roscoe G. Bartlett, Jr. and Rita H. Bertz Pensacola, Florida, Haval School of Aviation Medicine (11 July 1963)
- 23) ODOR REMOVAL IMPROVES PUBLIC RELATIONS Peter W. Sherwood The Paper Industry 42 (11), 784-787 (Feb. 1961)
- 24) OLFACTORY CHANGES IN IRRADIATED ESSENTIAL OILS P.R. Hills P.T. Peteley and R. Riberts (Wantage Research Laboratory) Perfumery Essent. Oil Record 52 (7), 416-6 (1961)
- 25) LABORATORY EVALUATION OF SO₂ METHODS AND THE INFLUENCE OF OZON Frank B. Terraglio and Dr. M. Manganeli (Department of Sanitation, Rutgers University) Abstracts of Papers, 5 W, Division of Water and Waste Chemistry, 140 th Meeting, ACS, Chicago Illinois (Sept. 1961)
- 26) QUESTION AND ANSWER - USE OF OZONE Anon Air Eng. 3 (2), 42-52 (1961)
- 27) RELATIVE STUDIES ON THE INFLUENCE OF ATMOSPHERIC DISINFECTANTS-THE ABILITY OF OZONE TO NEUTRALIZE BAD ODORS L.D. GIOTAKES Acta Microbiol. Hemlen. 6, 44-71 (Jan. Apr. 1961)
- 28) NEW TYPE OF INSULATION FOR LOW TEMPERATURES AND EXTREME TEMPERATURE DIFFERENCES APPLIED IN s/T ASPHALT TANKER 2. Selim R. Suntur (Sunpublished paper at I.I. F Commiss. 8.)
- 29) ON THE MECHANISM OF WATER - VAPOUR PENETRATION INTO THE INSULATING WALL OF THE REFRIGERATER WAREHOUSE, AND THE CORROSION CAUSED BY IT T. Takashi Refrigeration Jap. (may 1962) 37, No. 415, pp 1-15.
- 30) DIESEL EXHAUST COMPOSITIONS AND ODOR STURIES R.H. Linnell and W.E. Scott (Scott Research Laboratories Inc., Perkasi, Penn.) J. Air Pollution Control Assac. 12 (11), 510-5 (1962)
- 31) Schlechter Geruch in Kühlraum (Bad smell in cooling room) Dipl. Ing. Otto Lang Teuere Fehler, Axel A. Lindow verlag, Hamburg - Blankenese.

D İ Z D A R E R

Laboratuvar Alet ve Cihazları, Kimyevi Tahlil Maddeleri
İthalâtı ve Satışı

Araştırma - Tahlil - Bakteriyoloji
LABORATUARLARI İHTİYACI İÇİN

Difco

Oxoid

Merck

Schuchardt

Riedel

Bakteriyolojik Vasat ve Kimyevi Maddeleri
Bilumum

ALET - CİHAZ - CAM ve Porselen Malzemeleri
HER ÇEŞİT FİLTRE KÂĞITLARI

Modern Çarşı 207 Ulus - Ankara Tel : 11 57 70 - 11 76 13
Telex 42870 P.K. 644 Telg. : DİZDARER