

ÜLKEMİZDE ÜRETİLEN ÇEŞİTLİ DİŞ MACUNLARININ İÇERİKLERİNİN İNCELENMESİ*

Köksal BALOŞ**

Cihan AKÇABOY***

Sevil İPLİKÇİOĞLU****

Diş macunları, süt dişlerin erüpsiyonu ile insan hayatına giren ve dişlerin varlığı boyunca kişi ile birlikte olan bir preparattır. Tıpta hiçbir hastalıkta bu kadar uzun süreli ve bu kadar düzenli kullanılması önerilen bir diğer preparat hemen hemen yok gibidir. Tarihsel gelişmeleri incelendiğinde, diş temizleme ajanlarından Yunan, İbrani ve Budist medeniyetlerinden söz edildiği ve kullanımlarının hemen hemen meslek tarihi ile yaşıt olduğu görülür. Bu uzun süre içerisinde içerikleri değişmiş, kurutulup, öğütülmüş organik yapılar, otlar, bal ve mineral karışımlarından bu günün terapötik ajanları, enzimleri veya kimyasal maddelerini içeren yapılarına gelinmiştir. Gelişen teknik ve ekonomik imkânlarla diş temizleme ajanları her gün daha geniş bir halk kesimince kullanılır hale gelmektedir. Bu denli yaygın ve uzun süreli kullanılan kozmatik preparat şüphesiz ki içeriği açısından hiç bir yan etkiye, zararlı maddeye sahip olmamalıdır.

İleri ülkelerde bu konuya önem verilmiş, üzerinde titizlikle durularak diş macunlarının içerikleri ciddi normlara ve kontrollere bağlanmış, ruhsatları bu şekilde verilir duruma getirilmiştir. Ülkemizde de bu konu başlangıçta ve halen devam eden S.S.Y.B. Hıfzıssıhha Enstitüsü ruhsat tüzüğünde yer almıştır.

(*) Araştırma G.Ü. Dişhekimliği Fakültesinde yapılmış, TÜRK PERİ-ODONTOLOJİ DERNEĞİ XVII. BİLİMSEL KONGRESİNDE tebliğ edilmiştir.

(**) G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi, Prof. Dr.

(***) G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi, Yrd. Doç. Dr.

(****) G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Araştırma Görevlisi, Dt.

DİŞMACUNLARI

1983 yılında TSE **3922** sayı ile bu konuda bir standart hazırlamıŐtır. Buna karŐın, araŐtırmanın hazırlandığı tarihte, henüz hiÇbir üretici firmanın TSE diş macunu standardı almak için baŐvuruda bulunmadığı belirlenmiŐtir. **3922** numaralı standardın baŐında Őu Şekilde hazırlandığı belirtilmektedir: «Ulusal ihtiyaŐ ve olanaklarımız ön planda olmak üzere, uluslararası standartlar ve ekonomik iliŐklerimiz bulunan yabancı Őlkelere standartlarındaki esaslar da göz önünde bulundurularak ŐalıŐmalarda bilimsel kuruluşlar, üretici, yapımcı, satıcı ve tüketici durumundaki konunun ilgilileri ile gerekli iŐbirliĐi yapılıp, görüŐleri alınarak bu standart hazırlanmıŐtır.»

Bu konuda Őlkemizde **1978**'de Baloş'a, **1984**'de Tuncer, Yıldırım'a, **1985**'de Apak, Bostancı, Yılmaz'a ait daha ziyade abraziv iŐeriklerin incelendiği ők kısıtlı sayıda ŐalıŐma bulunmaktadır.

Bu ŐalıŐmanın amacı, Őlkemizde üretilen **6** farklı diş macununun **1983** yılında őkartılan standarda uygunluklarının araŐtırılması ve iÇeriklerinin incelenmesidir.

MATERYAL VE METOD

Araştırma Gazi Őniversitesi Diş Hekimliği FakŐltesi ile M.T.A. Enstitüsünde Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi, Endüstriyel Hammaddeler ve Seramik Laboratuvarlarında yürütŐlmüŐtür.

Farklı satıŐ yerlerinden rastgele olarak alınan ve Őlkemizde üretilen **6** ők Őeit macuna ait örnekler, seri numaralarına göre ayrılmıŐtır, iki macunun tümünde Őç farklı seri numaralı örnekler ile, Őç macuna ait farklı seri numaralı birer örnek ve seri numaraları bulunmayan macuna ait örnek olmak üzere, **12** adet materyal oluŐturulmuŐtur.

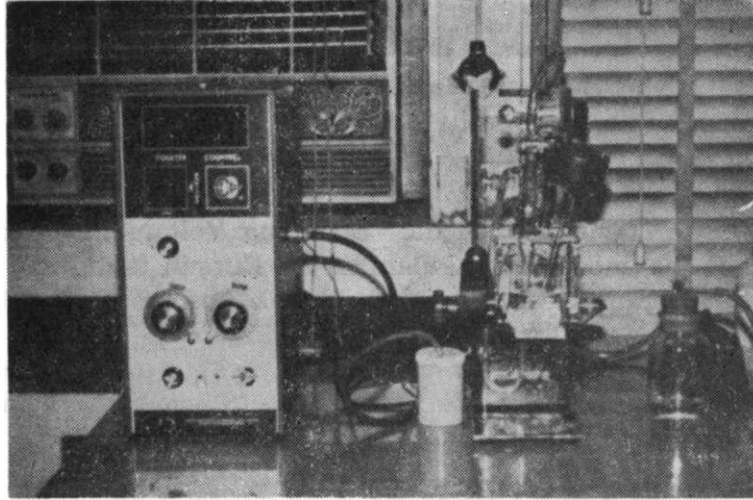
Suda őközŐlmez Madde Oranı :

AĞırlık olarak abraziv madde oranı saptamak amacı ile; numunelerden **10** gr alınarak suda Talboy **103** model karıştırıcı kul-

lanılarak eritildikten sonra Kokuşan H-103N santrifüjünde 5 dakika 3000 devirde santrifüje edilmiştir, işlem duru su elde edilinceye kadar 3 kez yinelenmiş, tüp dibinde kalan kısım Thelco marka etüd ve 110 derecede yaklaşık 3 saat tutularak kurutulup tartılmış ve sonuçlar elde edilmiştir.

Partükül Dağılımı :

Kararlı bir dağılım sağlamak için yarım ile bir saat arasında manyetik karıştırıcı ile karıştırılan numunelerin partükül dağılımı Coulter Electronics Ltd. ZB marka elektronik tane sayıcıda saptanmıştır (Resim 1).

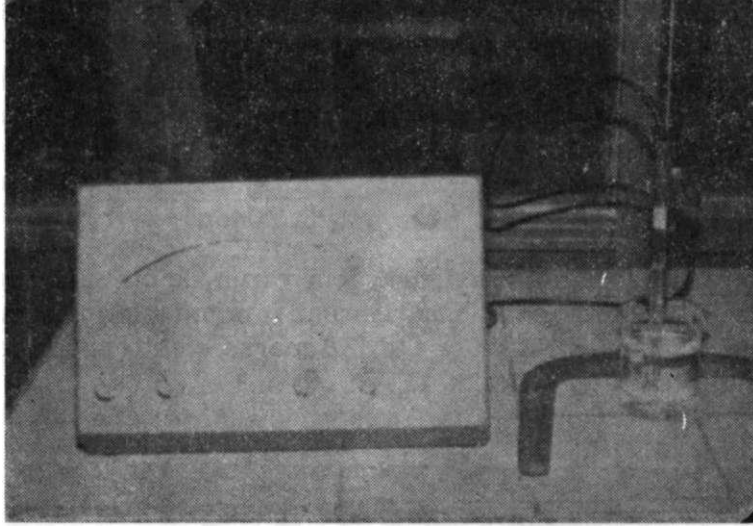


Resim 1 — Coulter Electronics Ltd. ZB marka elektronik tane sayıcı.

Hidrojen İyon Konsantrasyonu Tayini :

Standardın 2.3.2 maddesinde pH tayini için kaynatılmış ve soğutulmuş su kullanılabileceği belirtilmektedir. Ancak bu yöntemin sağlıklı sonuç vermeyeceği açıktır. Bu nedenle standardın 2.3.2 maddesinde belirtilen yöntemle, ancak deiyonize su kullanılarak numunelerin pH'ların Mainz CG703 model pH metre ile ölçülmüştür (Resim 2).

DİŞMACUNLARI



Resim 2 — Mainz CG703 model pH metre.

Pb (Kurşun) Tayini :

Kurşun tayininde Anodic Stripping Voltametre Yanoco marka P-1000 model cihaz kullanılmıştır. Kurşun tayini için 3922 nolu standardın 2.3.2 maddesinde Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi metodu ile tayin edilebileceği belirtilmekle beraber enstitü yetkilileri bu yöntemin uygun olmayacağını belirtmişler ve Anodic Striping Voltametre ile miktar saptanmıştır (Resim 3).

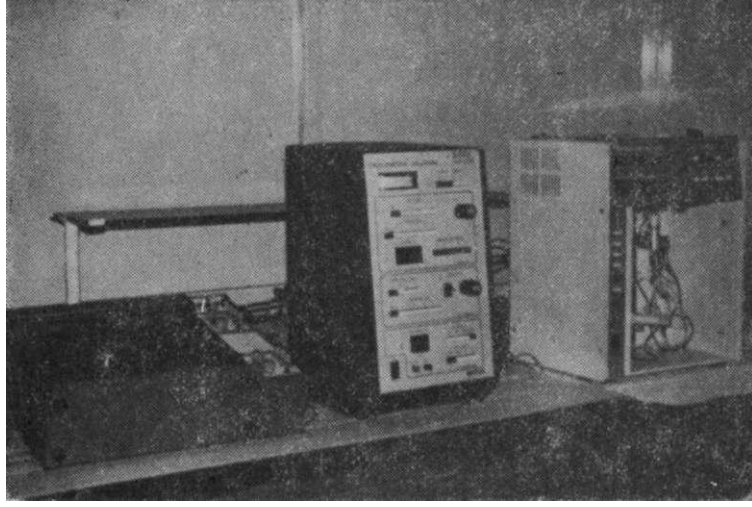
Cd (Kadmiyum) Tayini :

Anodic Striping Voltametre ile Pb tayini yapılırken Spektroskopi sonuçları değerlendirilmesinde numunelerin Cd içerdikleri saptanmış ve miktarları aynı yöntemle tayin edilmiştir (Resim 5).

As (Arsenik) ve Sb (Antimon) Tayini:

Standardın 2.3.2 maddesinde arsenik tayini Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi veya Gutzeid metodu ile yapılabileceği belirtilmektedir. Araştırmada As (Arsenik) tayini Gutzeid metodu ile yapılmıştır (Resim 4).

Koksal BALOŞ, Cihan AKÇABOY, ' Sevil İPLİKÇİOĞLU

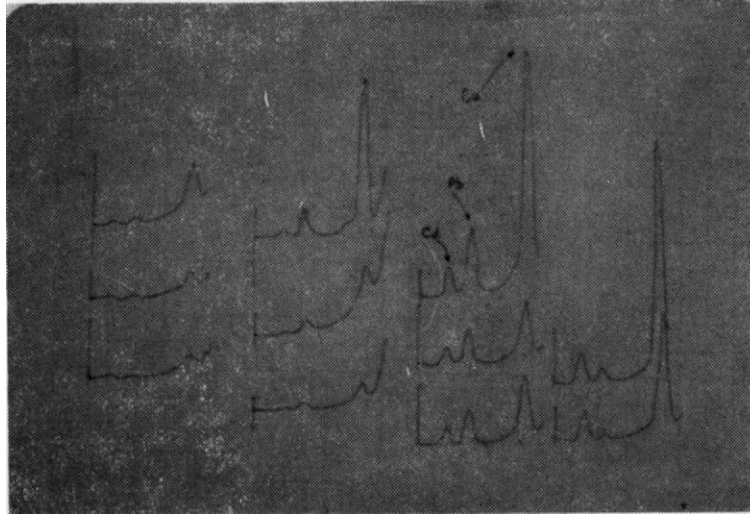


Resim 3 — Anodic Stripping Voltametre Yonoco marka P-1000 model.

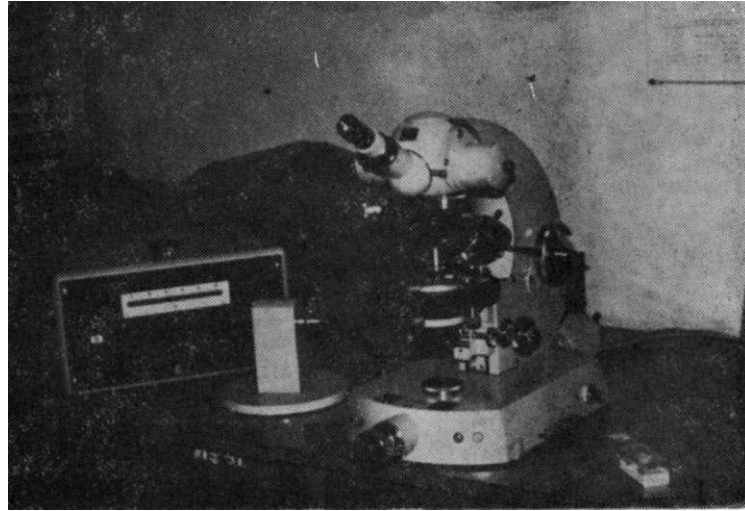


Resim 4 — Gutzeit erlenleri.

DİŞMACUNLARI



Resim 5 — Anodik stripping Voltametre Spektroskopisi sonuçları.



Besim 6 — Ünersal Polarize Mikroskop.

Suda Çözülmez Maddenin (Abrazivlerin) Mikroskopik Görünüşü :

Numunelerin mikroskop incelemesinde abrazivlerin kristal yapısı hakkında kesin veriler alınamamaktadır. Sadece kaba bir yaklaşım söz konusudur. Kristalite yapıyı gözleyebilmek için Üniversal Polarize mikroskop ile görüntüler elde edilmiştir (Resim 6).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Suda Çözülmez Madde Oranı :

Abraziv madde oranı Tablo I'de görülmektedir. Ağırlık olarak % 16 - % 45 arasında değişmektedir.

TSE Ek A - 2 sinde temizleyici ve parlaticıların % 40 - % 50 arasında olabileceği belirtilmektedir. Bu sonuçlar standarda uygunluk göstermektedir.

Partükül Dağılımı:

Partükül dağılımı sonuçları Tablo II'de görülmektedir. Bu konuda standart 1.2.5.1.2 ve 1.2.5.1.1 de belirtilen normlardadır.

Hidrojen İyon Konsantrasyonu Tayini :

Sonuçlar Tablo III'de görülmektedir. Standardın 1.2.5.2 maddesinde 4 -10.5 gibi geniş bir aralıkta olabileceği kabul edilmektedir. Elde edilen değerler bu aralıkta bulunmuştur.

Pb (Kurşun) Tayini:

Sonuçlar Tablo IV'de görülmektedir. Standardın 1.2.5.3 maddesine göre maximum pb içeriği 5 ppm'dir. Örneklerin hepsinde bulunan değerler 0.2 - 2 ppm arasında olup standarda uygundur.

Cd (Kadmiyum) Tayini :

Sonuçlar Tablo V'de görülmektedir. TS 3922 de kadmiyum içeriği hakkında bir kayıt yoktur.

DİŞMACUNLARI

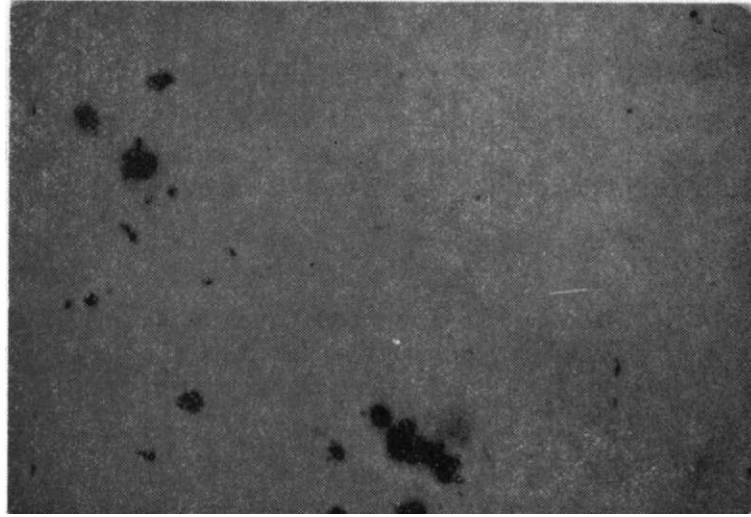
As (Arsenik) ve Sb (Antimon) Tayini :

As miktarı bütün örneklerde 2 ppm'den az bulunmuştur. Elde edilen değerler TS 3922 1.2.5.4'de belirtilen standarda uygundur.

Sb miktarı örneklerde 4-9 ppm arasında değişen değerlerde rastlanmıştır. TS 3922 1.2.5.4'de Antimon içeriği hakkında bir kayıt yoktur.

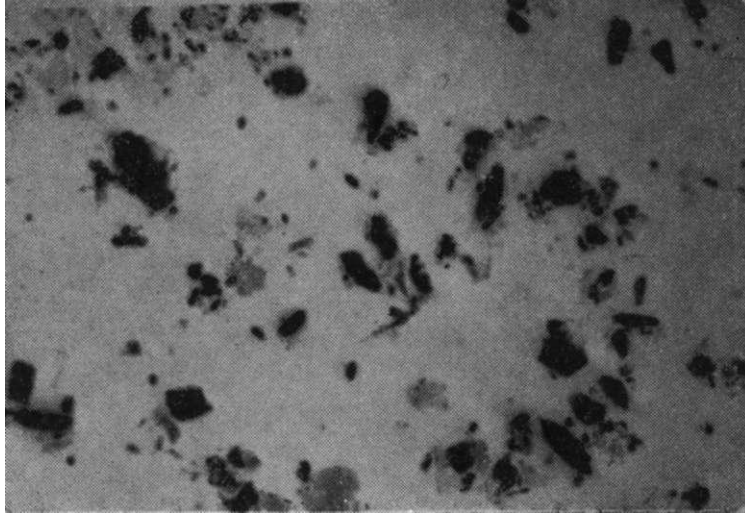
Suda Çözünmez Maddenin(Abrazivlerin) Mikroskopik Görünüşü :

Suda çözünmez maddenin mikroskopik görünüşleri Resim 7, 8, 9,10, 11, 12'de görülmektedir. Resimlerden anlaşılacağı gibi kristalik yapı farklılıkları görülmektedir. Gerek örnekler arasında gerekse bazı örneklerin kendi yapısında homojenite gözlenmemektedir.

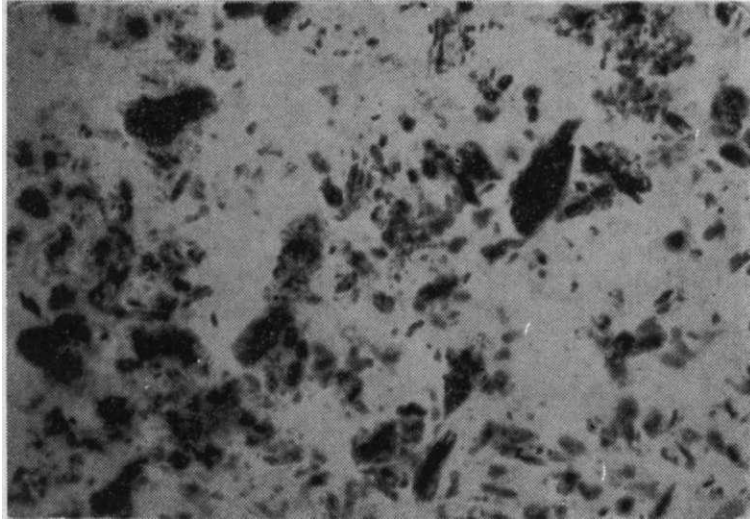


Resim 7

Koksal BALOŞ, Cihan AKÇABOY, Sevil İPLİKÇİOĞLU

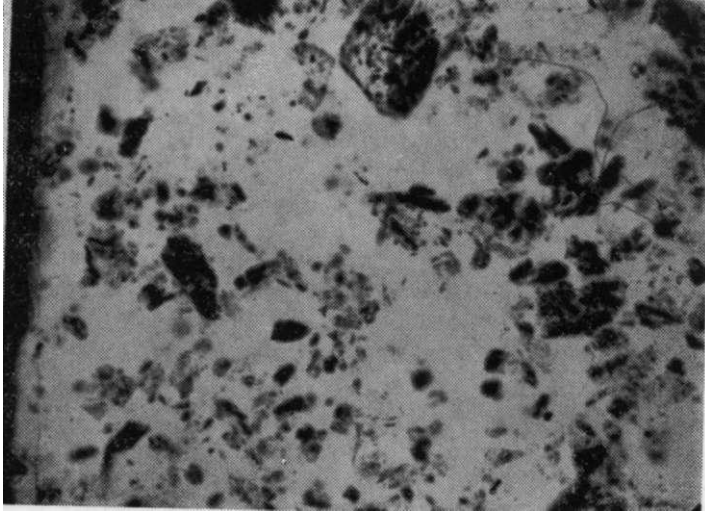


Resim 8

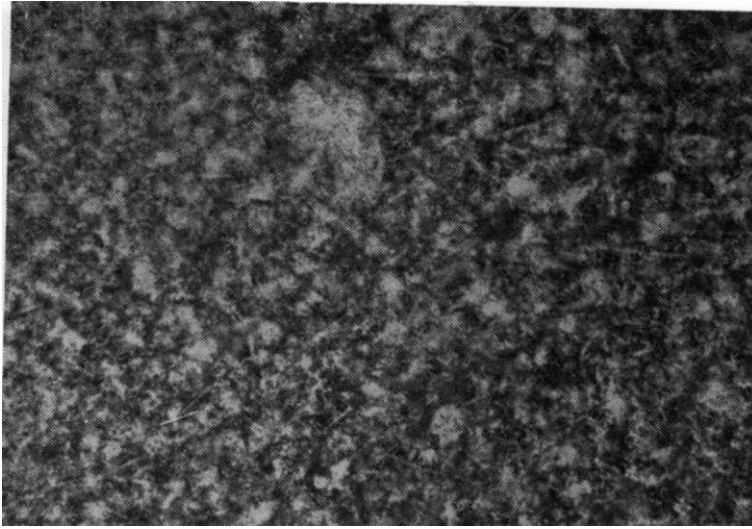


Resim 9

DİŞMACUNLARI



Resim 10



Resim 11



Resim 12

SONUÇ

Sonuç olarak ÷lkemizde üretilen diş macunlarının önemli liği sonraki araŐtırmalarda daha açık olarak ortaya çıkabilecek olan birkaç nokta dıŐında TÜRK STANDARTLARI 3922'ye uyduğu gözlenmiŐtir. Ancak TS 3922'nin bu konudaki yetkinliği hususu tartıŐılmalıdır. TS'ları daha dikkatli araŐtırmalar sonucunda eksiksiz bir Şekilde hazırlanmalı, bundan sonra da bir yaptırım gücüne kavuŐturulmalıdır.

ÖZET

÷lkemizde üretilen 6 deđiŐik marka diş macununun TS 3922'ye uygunluğu, içerdikleri abrazyiv madde oranı ve dağılımı, kurşun, arsenik, antimon, kadmiyum miktarı ve hidrojen iyon konsantrasyonu aÇısından araŐtırılmıŐ ve tartıŐılmıŐtır.

DİŞMACUNLARI

SUMMARY

The evaluation of Different Dentifrices Produced in our Country. The present study aimed to determine the compatibility of 6 different detifrices produced in our country to Turkish Standards no 3922. Besides the percentage of their abrasiv material Pb, Sb, Cd, As and consantration of hidrogen ions are duscussed.

TABLO I

SUDA ÇÖZÜNMEYEN MADDE MİKTARI

NUMUNE	YÜZDE ORANI kuru ağırlık olarak
4B	% 35
9B	% 35
İB	% 45
13 C	% 28
11	% 16
6	% 43

TS 3922 Ek - A da «temizleyici ve parlaticılar» olarak % 40 - 60 oranları arasında tavsiye edilebileceği belirtilmektedir.

TABLO II

Tanecik Çapı (µ)	4 B	9 B	1 B	13 C	11	6
74.97	0	0	0	0	0	0
59.51	0	0	0	0	0	0
47.23	0	0	0	0	0	0
37.49	0	0	1.1	1.3	4.1	3.8
29.75	0.2	4.7	3.3	1.9	10.4	10.1
23.62	3.6	2.6	10.1	2.3	19.2	15.1
18.74	16.0	10.6	18.1	5.6	34.5	23.8
14.88	31.2	20.6	24.9	12.8	45.6	36.5
11.81	47.7	26.7	34.9	21.3	56.3	47.6
9.37	61.8	39.8	44.3	32.7	64.4	60.4
7.44	73.1	53.2	55.2	46.6	72.5	68.3
5.90	81.2	64.0	65.2	48.5	79.1	77.6
4.69	86.5	73.2	74.1	55.8	84.4	84.2
3.73	90.6	81.6	82.4	65.4	89.0	89.4
2.94	93.6	88.7	90.1	76.7	92.3	92.2
2.36	96.2	94.6	96.2	86.8	95.3	95.7

TS 3922 - 1.2.5.1.2 : 75 p. elek üstü % ağrlık en çok : 1

DİŖMACUNLARI

TABLO III

HİDROJEN İYON KONSANTRASYONLARI

NUMUNE	pH
4B	7
9B	7
İB	7.1
13 C	8.4
11	7.3
6	7

TS 3922 - 1.2.5.2 : 4 - 10.5 arasında

TABLO IV

Pb

TAYİNİ SONUÇLARI

Bütün numunelerde **0,2 - 2** ppm değerleri arasındadır.

TS 3922 - 1 2 5 3: en çok 5 ppm

TABLO V

Cd

TAYİNİ SONUÇLARI

Bütün numunelerde **0.2 - 0.8** ppm değerleri arasındadır.

TS 3922 de Cd iğeriği hakkında bir kayıt yoktur.

TABLO VI

As-Sb

TAYİNİ SONUÇLARI

NUMUNE	PPM	
	As	Sb
1	2 <	5.
2	»	8.
3	»	8.
4	»	6.
5	»	5.
6	»	5.
7	»	8.
8	»	9.
9	»	4.
10	»	4.
11	»	
12	»	6.

KAYNAKLAR

1. Baloş, K. : Abrasivlerin Dişlerin Sert Dokularına ve Marginal Periodon-
siyuma Etkileri, Periodontoloji Dergisi 3 : 2 Haziran 1978.
2. Bostancı, H., Arpak, N, Yıldız, T. : «Yurdumuzda Üretilen Diş Macun-
larının Abrasiv İçeriklerinin Değerlendirilmesi», G.Ü. Diş Hek. Fak.
Dergisi 3 : I, 1986.
3. Sagarin, E. : Cosmotics Science and Technology, 3 th edith, Wiley and
Sons Cood. 1966, Newyork - London - Sidney.
4. 3922 sayılı TSE'nin 1983 Diş Macunu Standardı.