

ECH104-GİRİŞ

Analitik Kimya

Uygulama Dersi Hakkında Ön Bilgi



Prof. Dr. Yasemin G. İŞGÖR
Ankara Üniversitesi
SHMYO Tıbbi Laboratuvar Teknikleri

Bu dersin hedefleri:

Laboratuvarda sık kullanılan CAM ve TEK KULLANIMLIK malzemeler

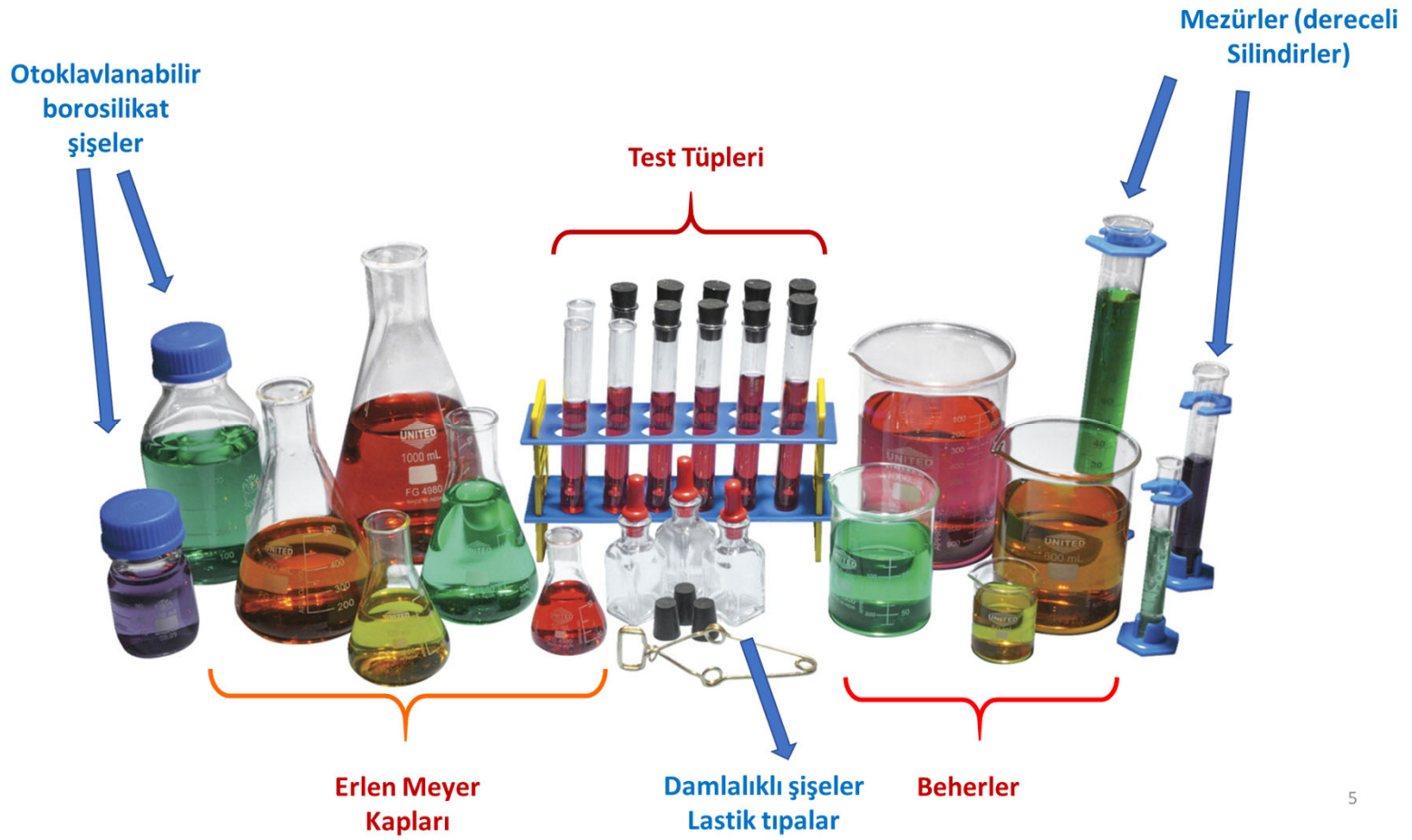
- Bu malzemelerin ne amaçla kullanıldığını öğrenmek
- Yapılacak işin niteliğine göre ne tür malzeme seçmek ve satın almak gerektiğini öğrenmek

Laboratuvarda sık kullanılan Sıvı Transfer Araçları

- Bu araçların ne amaçla kullanıldığını öğrenmek
- Bu araçların nasıl kullanıldığını öğrenmek
- Transfer edilecek sıvı hacmi, yapılacak işin niteliği ve çalışma koşullarına göre ne tür sıvı transfer aracı seçmek ve satın almak gerektiğini öğrenmek

I. CAM MALZEMELER

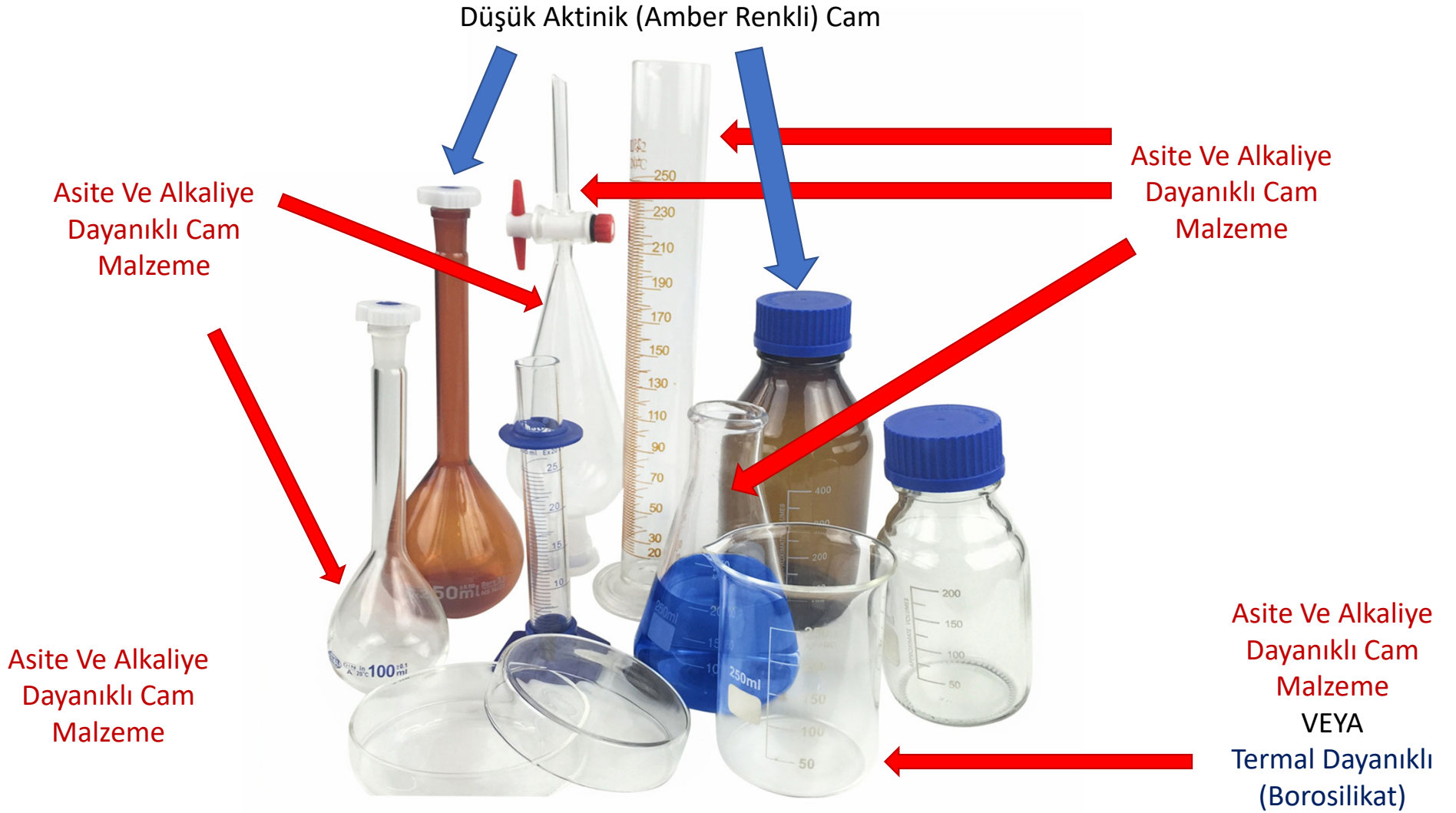
- Tek kullanımlık plastik kaplar, korozyon ve kırılmaya karşı yüksek direnç nedeniyle cam malzemelerin yerini büyük ölçüde almıştır.
- Klinik ve araştırma laboratuvarları yoğunluklu olarak hala cam ürünleri kullanmaktadır :
 - Cam ekonomiktir (yıkayarak kullanılabilir),
 - Cam kolay deforme olmaz plastiğin deformasyonuna dayalı ölçümsel hatalar görülmez,
 - Cam malzemelerin çoğu bilinen her tür kimyasala olabildiğince dayanıklıdır.



CAM MALZEMELERİN TÜRLERİ

Cam malzemeler özel kullanım şartları gerektiren durumlar için özel malzemelerden üretilirler:

1. Termal Dayanımlı (Borosilikat) Cam Malzeme
2. Alümina-silikat Cam Malzeme
3. Asite Ve Alkaliye Dayanımlı Cam Malzeme
4. Düşük Aktinik (Amber Renkli) Cam Malzeme : (Koyu Sari-kahverengi)
5. Flint Cam Standart Çakmaktaşı Cam Veya Soda-kireç Camı Malzeme
6. Tek Kullanımlık Cam Malzeme





1. Termal Dayanıklı (Borosilikat) Cam Malzeme

- Isıya, korozyona ve termal şoka karşı dayanıklıdır
- Isı ile ısıtma veya sterilizasyon uygulandığında kullanılmalıdır.
- Beherler, şişeler ve pipetler gibi laboratuvar malzemeleri genellikle borosilikat camdan yapılır.
- Pyrex (Corning Glass Works, Corning, NY) ve Kimax'ın (Kimble Glass Co., Vineland, NJ) borosilikat cam, yüksek direnç özellikleri nedeniyle laboratuvarda yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Sıcaklık ve korozyon derecesi kontrol edilerek malzeme alınmalıdır: düşük dereceli borosilikat cam ısı ve korozyona dayanıklılık açısından zayıftır. Kullanım kriterine göre seçilmelidir.



2. Alümina-Silikat Cam Malzeme

- ısı direnci, kimyasal kararlılığı ve elektriksel karakteristikleri güçlüdür. Erimiş kuartz seviyesinde etki için termal olarak değil kimyasal olarak güçlendirilir.
- Erimiş kuartz (erimiş silika) ile karşılaştırılabilir güçte olmasını sağlayan yüksek bir silika içeriğine sahiptir.
- Isıyla deformatsyenu düşük olduğundan yüksek hassasiyetli analitik çalışmalar için üretilen malzemelerde kullanılır
- Radyasyona dayanıklıdır ve optik reflektörler ve aynalar için de kullanılabilir. Spektrofotometrelerdeki halojen lambalar, radyoaktif material kapları, yüksek ısı metal ölçümleri için analitik kap üretiminde kullanılır.
- **Laboratuarda bulunan genel cam eşyalar için kullanılmaz**
 - Corex markası (Corning) alümina-silikadan yapılmıştır.

3. Asite Dayanıklı Ve Alkali Dayanıklı Cam Malzemeler

- Özellikle güçlü asit veya alkali çözeltilerle kullanılmak üzere geliştirilmiştir.
- Bor içermez.
- Genellikle yumuşak cam olarak adlandırılır, çünkü termal direnci borosilikat camdan çok daha azdır
- Çok dikkatli bir şekilde ısıtılmalı ve soğutulmalıdır.
- Güçlü asitler veya alkaliler içeren çözeltiler ile kullanım süresi sınırlı olmalıdır.

4. Düşük Aktinik (Amber Renkli) Cam Malzeme

- Düşük aktinik cam malzemeler, camın içine genellikle sarı veya kırmızı renk veren ve cam malzeme içindeki maddeye geçen ışık miktarını azaltan yapıdadır.
- Genellikle soda camı ya da pencere camı denilen düşük kaliteli malzemedен üretilir ve saklama amacıyla kullanılır.
- Son yıllarda borosilikat malzemelerin de amber formları üretilmektedir.

4. Flint Cam (Standart Çakmaktaşı veya Soda-kireç Camı) Malzeme

- Pencere camı olarak da bilinir.
- silikon, kalsiyum ve sodyum oksitlerin bir karışımından oluşur.
- **En ucuz camdır** ve çeşitli cam malzeme üretiminde kullanılabilir.
- Üretim Kalitesi ve tekniğine göre **berraklığı** değişkendir.
- Yüksek sıcaklıklara ve ani sıcaklık değişikliklerine karşı çok daha az dirençlidir
- Kimyasal saldırılara karşı direnci sadece ılımlıdır.
- Yapısındaki alkali metalleri çözeltilere verebilir ve bu nedenle belirli laboratuvar analizlerinde önemli hatalara neden olabilir.
- Bu tip camdan yapılmış laboratuvar malzemesi kullanırken çok dikkatli olunmalıdır. (tercih edilmemesi isabet olur)

5. Tek Kullanımlık Cam Malzeme

- Flint cam'dan daha kaliteli olmakla beraber **ucuz camdır** ve çeşitli cam malzeme üretiminde kullanılabilir.
- Üretim Kalitesi ve tekniğine göre **berraklığı** değişkendir ancak Flint cam ürüne kıyasla çok daha iyidir.
- Tek kullanımlık cam, pipetler, slaytlar, mikrobiyoloji için Petri kapları ve numune kapları dahil olmak üzere birçok laboratuvar malzemesinin üretilmesinde kullanılır.
- Yıkanmadan atılır, çünkü kırılabilirliği yüksektir, yıkamayla beraber camın asit ve baz etkili çözeltilerde çözünme ihtimali yüksektir.
- En yaygın malzemeler her boyutta test tüpleri, Petri kapları, Lam ve Lameller, Numune alma ve saklama kapları, damlalıklar ve Pasteur pipetleridir.

2. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: A. BEHER

- Beherler geniş, düz taraflı silindirik kaplardır ve birçok boyutta ve çeşitli şekillerde mevcuttur.
- Klinik laboratuvarlarda kullanılan en yaygın form Griffin düşük form olarak bilinir.
- Birçok kimyasala ve aynı zamanda ısıya dayanıklı camdan yapılır.
- Genel karıştırma ve reaktif hazırlama için erlen, volümetrik kaplar (balol Joje) ve Saklama şişeleri ile birlikte kullanılır.



1. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: B. ERLENMEYER

- Erlenmeyer şişeleri sıklıkla laboratuvarlarda reaktiflerin hazırlanması ve titrasyon prosedürleri için kullanılır.
- Beherlerde olduğu gibi, bu şişeler çeşitli boyutlarda gelir ve dayanıklı bir cam formundan yapılmalıdır.

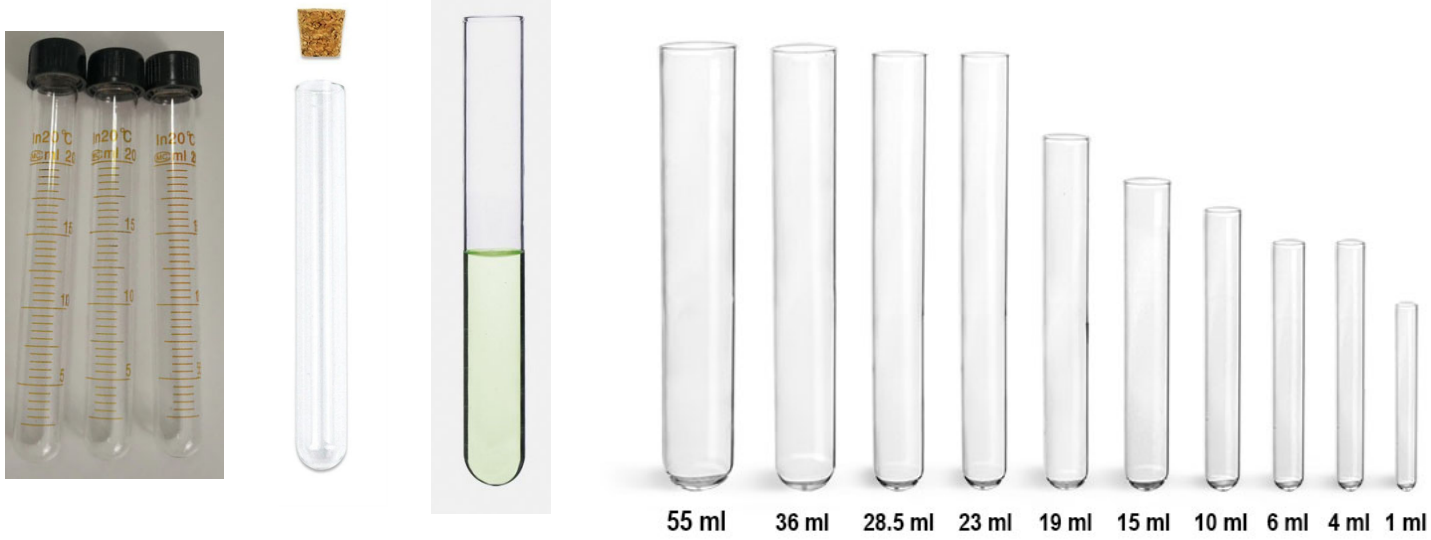


1. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: C. TEST TÜPLERİ

- Test tüpleri, kullanım amaçlarına bağı olarak birçok boyuta sahiptir.
- Dudaksız (ağız kenarı kalın olmayan) test tüpleri en güveniliridir, çünkü çarpma ile nihai kırılma şansı daha azdır.
- Laboratuvarların çoğunluğunda cam tek kullanımlık test tüpleri kullanılır.
- Test tüplerinde aşındırıcı maddeler ile kimyasal reaksiyonlar gerçekleştirilecek ise,ısıtma ve soğutmaya tabi tutulacaklarsa kimyasal korozyon ve termal şoka dayanıklı borosilikat camdan üretilmiş test tüpleri kullanılmalıdır.
- Cam test tüpleri Deney tüpleri ve Santrifüj tüpü olarak 2 ana kategoride incelenir.

1. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: C. TEST TÜPLERİ

DENEY TÜPLERİ



Test Tüpleri

1. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: C. TEST TÜPLERİ

SANTRİFÜJ TÜPLERİ



Santrifüj Tüpleri

Doç. Dr. Yasemin G. İŞGÖR/Modül-1

1. CAM SAKLAMA VE TOPLAMA KAPLARI: D. ŞİŞELER

- Tüm reaktifler bir tür reaktif şişesinde saklanmalıdır.
- Reaktif şişeleri çeşitli boyutlarda olabilir ve özel durumun ihtiyaçlarını karşılamalıdır.
- Isıya, kimyasallara dayanıklılığına, ışık geçirgenliğine göre farklı şişeler üretilmektedir.

