

**SOĞANIM NEDEN BENİ
AĞLATIYOR ?**

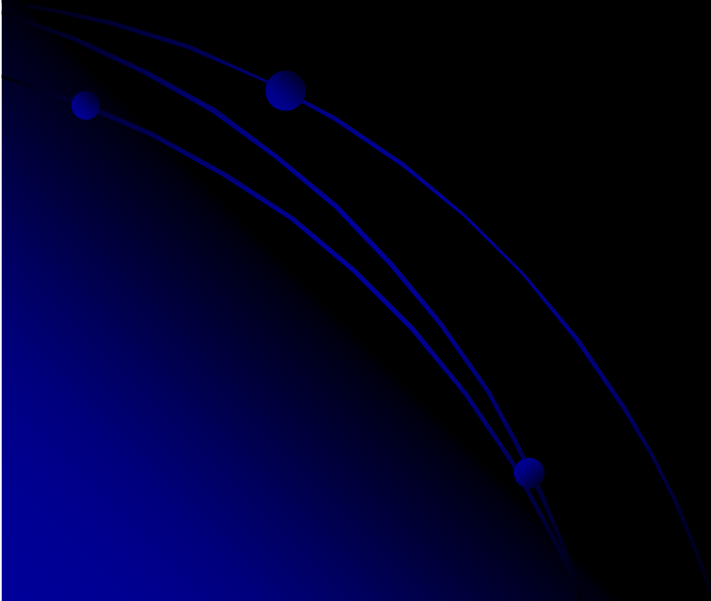


- Günlük yaşamda karşımıza çıkan olay: Soğan doğrarken gözlerimiz neden yaşarır? Bu olayın kimyasal olarak açıklaması nedir?
- Kimya ile ilişkisi: Soğanın kesilmesiyle açığa çıkan sülfürlü bileşiğin (prencu) yükseltgenmesi ve hidrolize uğraması sonucu gözlerimizi yaşartan bu günlük olaydan yararlanarak REDOKS tepkimelerini ve HİDROLİZ olayını anlatırım



9.Sınıf Kimya Müfredatında yer almaktadır

HEDEF VE DAVRANIŞLAR



HEDEF1; Kimyasal reaksiyonları ve çeşitlerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR; Kimyasal reaksiyonları ve çeşitlerini kavrayabilme

- 1) Kimyasal reaksiyon kavramını açıklar**
- 2) Günlük hayattan kimyasal reaksiyonlara örnek verir**
- 3) Kimyasal reaksiyon çeşitlerini açıklar**

HEDEF 2; Yükseltgenme ve indirgenme tepkimelerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR;

- 1)Yükseltgenme indirgenme kavramlarını örnekler ile açıklar
- 2)Yükseltgen indirgen madde kavramlarını açıklar
- 3)Kimyasal reaksiyonlardaki yükseltgemeyi İndirgenmeyi gösterir

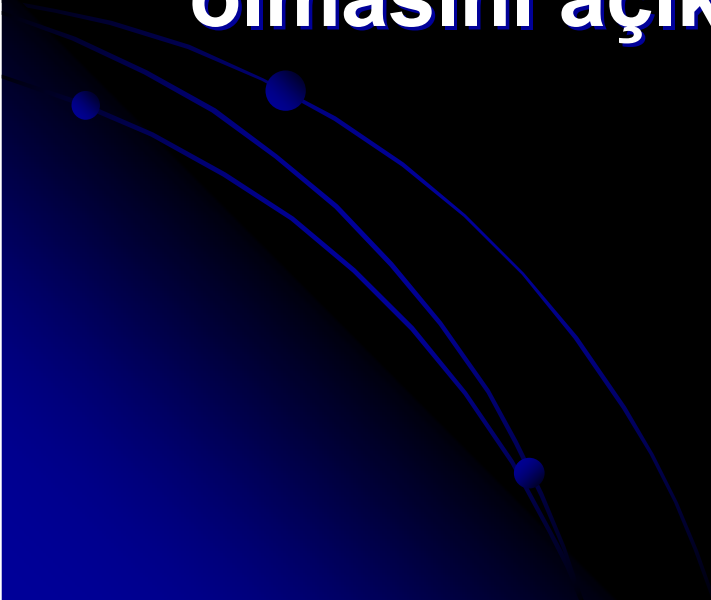
HEDEF3; Hidroliz olayını kavrayabilme

DAVRANIŞLAR;

1) Hidroliz olayını açıklar

2) Hidroliz olayını denklemlerle gösterir

3) Zayıf asit ve baz tuzlarının hidroliz olmasını açıklar



SOĞAN DOĞRARKEN
NEDEN GÖZLERİNİZ
YAŞARIR ?



BUNU ENGELLEMELİK
İÇİN NASIL TEDBİRLER
ALIRSINIZ ?

**DOĞRARKEN SİZİ AĞLATAN BASKA
SEBZELER DE VAR MI ?**



SOĞAN DOĞRAMAK NIÇİN AĞLATIR???

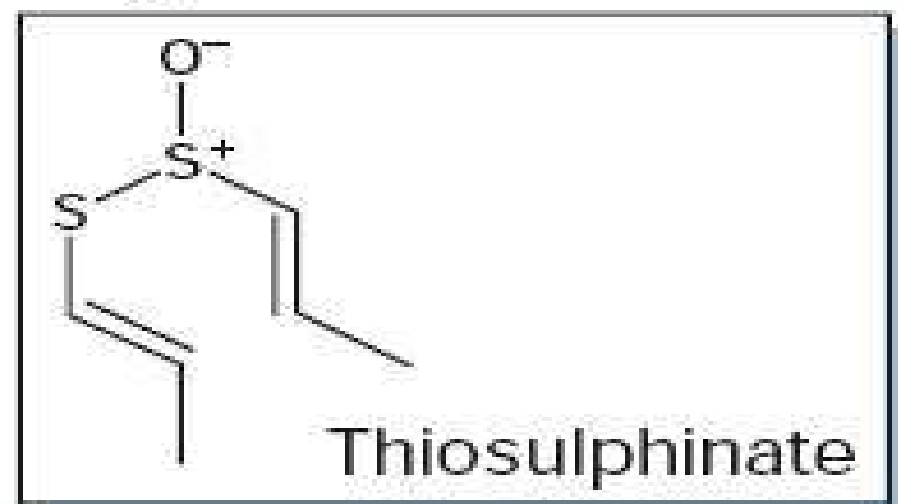
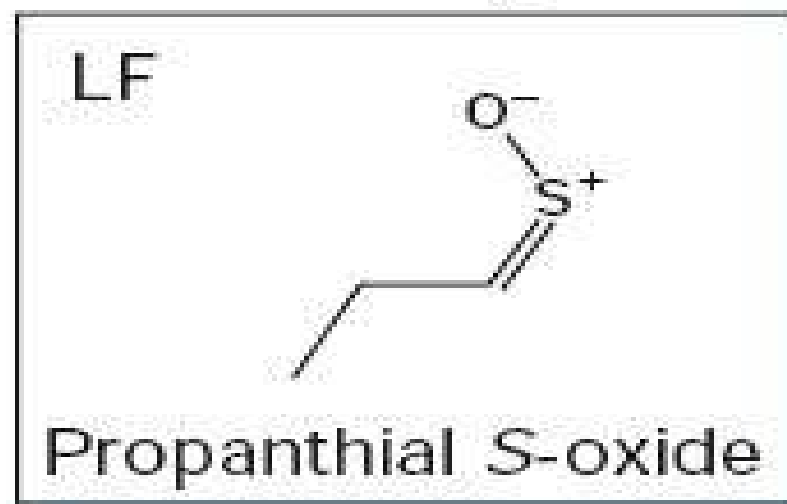
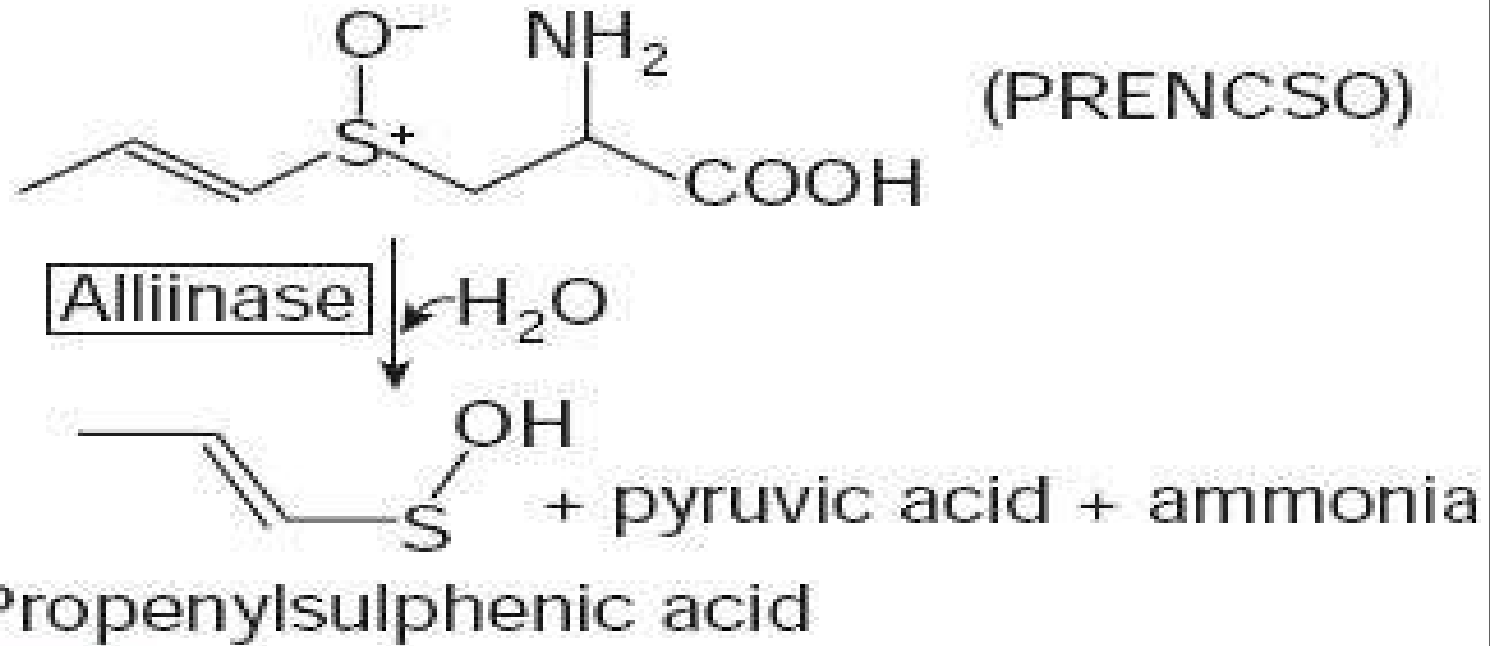
Bizi ağlatan soğanın kokusu değil, soğanın özü kesildiğinde soğandan salınan gazdır.

Soğan doğrandığında onu oluşturan hücreler de parçalanır. Soğan hücreleri iki bölümden oluşur. Bunlardan biri allinazlar olarak adlandırılan enzimleri içerirler. Diğer ise sülfid bileşiklerinden oluşan aminoasitleri içerirler.

Soğan kestüğimizde aynı zamanda soğan hücrelerini de keseriz. Soğan kesildiği anda allinaz enzimleri serbest kalır ve bunun yanında "Prensco" diye bilinen sülfürlü bileşik açığa çıkar. Allinaz ile prensco ile reaksiyona girer ve onu 1-propenil sülfenikaside parçalar. Bu kararsız bir yapıdır ve LF enzimleri yardımıyla havada Propenil-S-oksit yükseltgenir. Bu gaz diğer madde ile birlikte gözümüze ulaştığında hidroliz olurlar ve sülfürik asit oluşur. Eser miktarda oluşan bu sülfürik asiti gözler nötralleştirmek için büyük miktarda su üretir. Yani soğanı doğrayan kişi ağlar...



a



Keim, Spross, Trieb

Zwiebelschale

Blüte

Zwiebelhaut

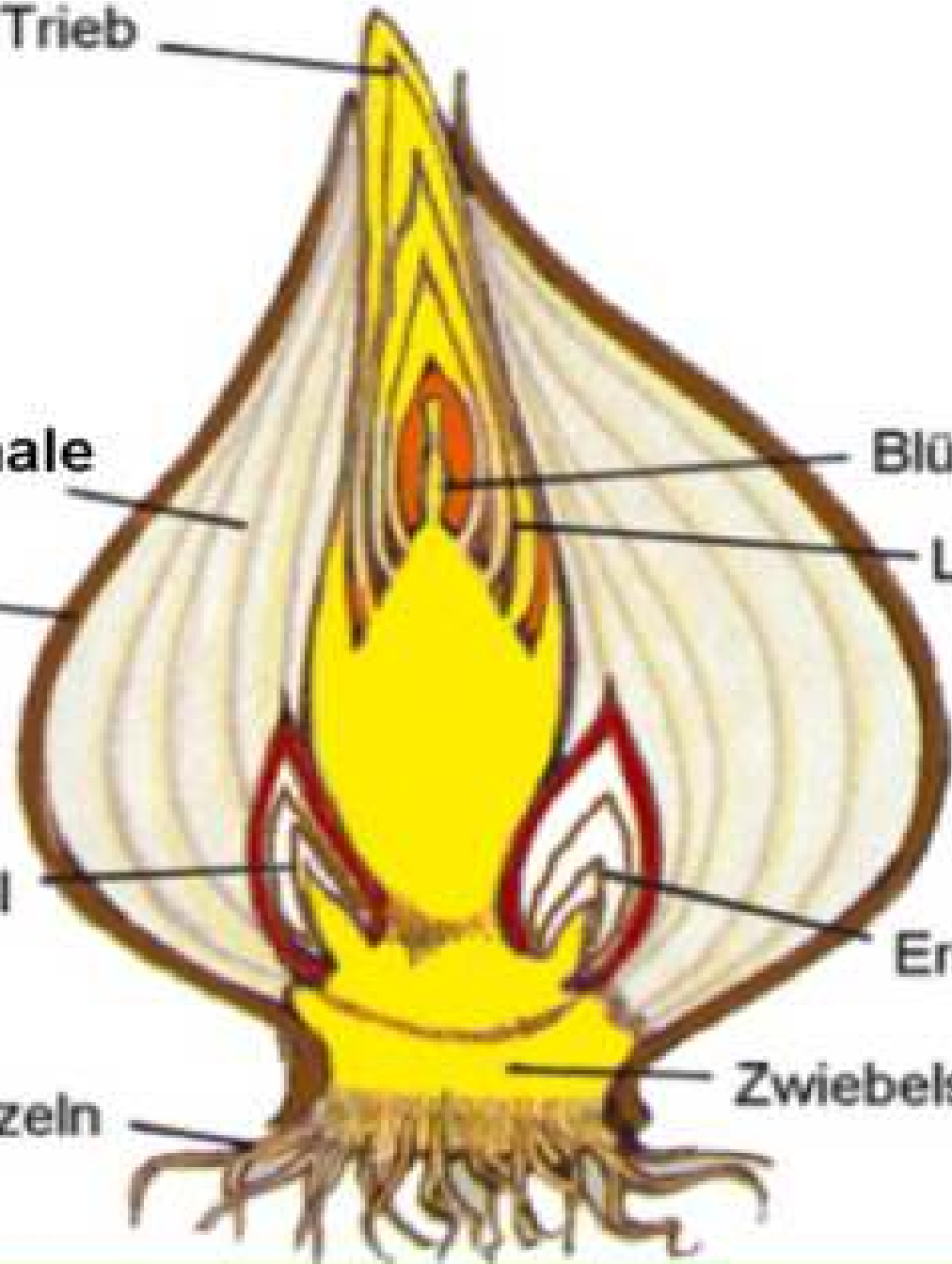
Laubblätter

Brutzwiebel

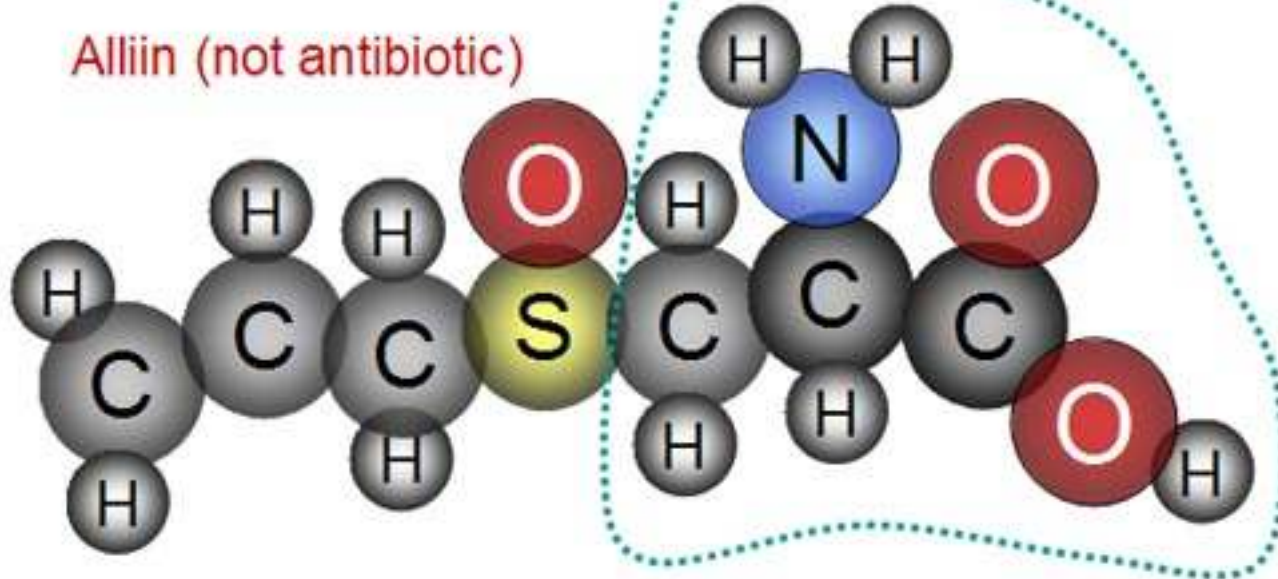
Ersatzzwiebel

Wurzeln

Zwiebelscheibe



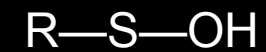
Alliin (not antibiotic)



During crushing, the enzyme, allinase, removes the circled part of alliin.

Sulfenik asit

Sulfoksit



O

||



KİMYASAL REAKSİYON NEDİR?

Bir kimyasal madde ısı veya elektrik gibi fiziksel etkenle veya başka bir kimyasal maddenin etkisi ile yeni bir veya birkaç maddeye dönüşebilir. Bu şekilde kimyasal olaylarda madde değişmesi olayına kimyasal reaksiyon denir.

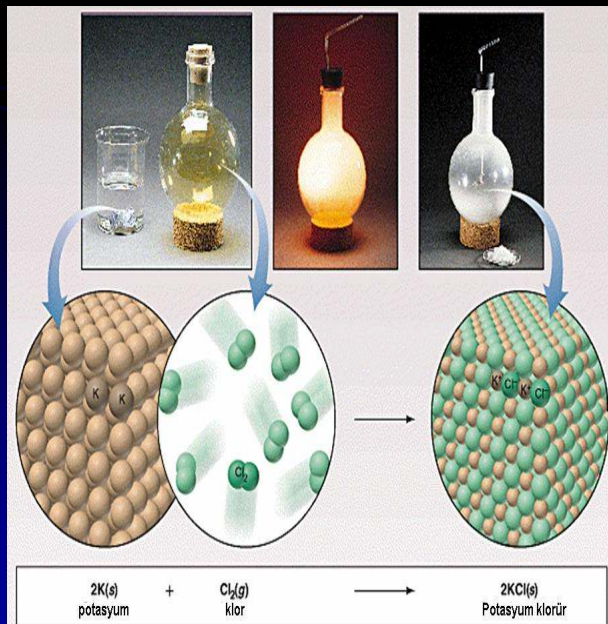
KİMYASAL REAKSİYON ÇEŞİTLERİ

- Redoks
- Bozunma
- Analiz
- Sentez
- Yer değiştirme
- Çökme
- Nötralleşme
- Yanma

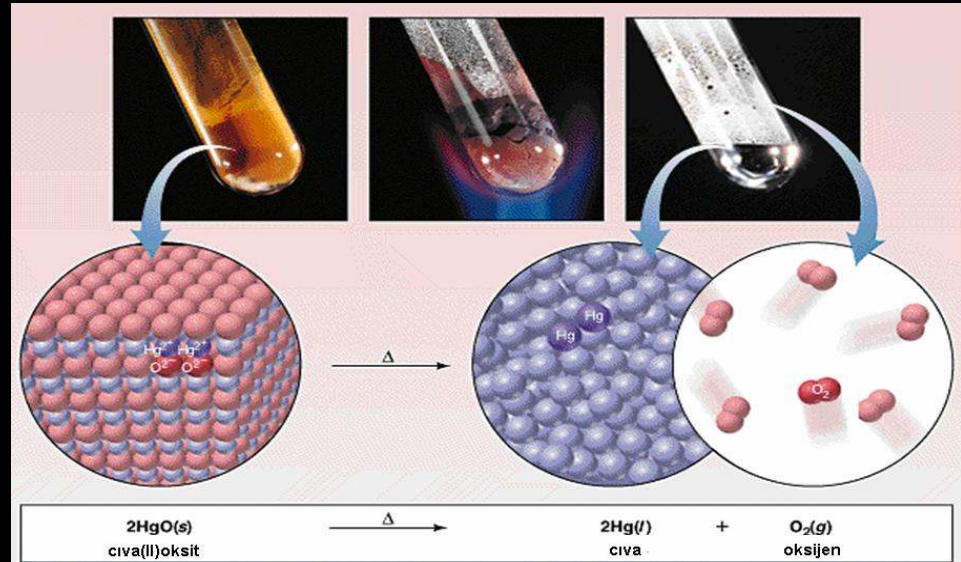
YANMA



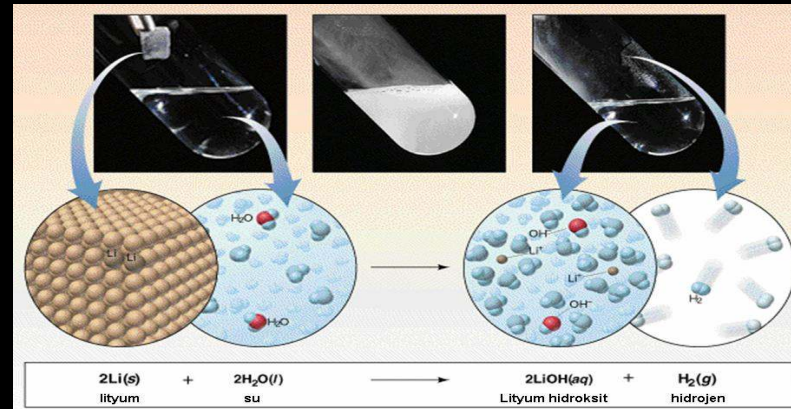
SENTEZ



BOZUNMA TEPKİMELERİ



YER DEĞİŞTİRME

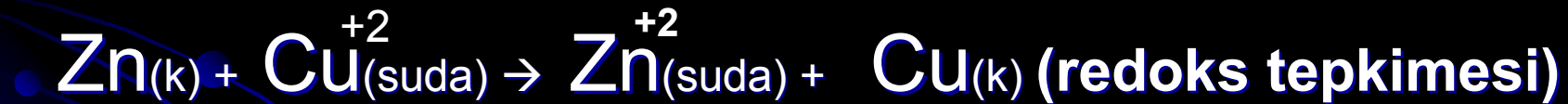


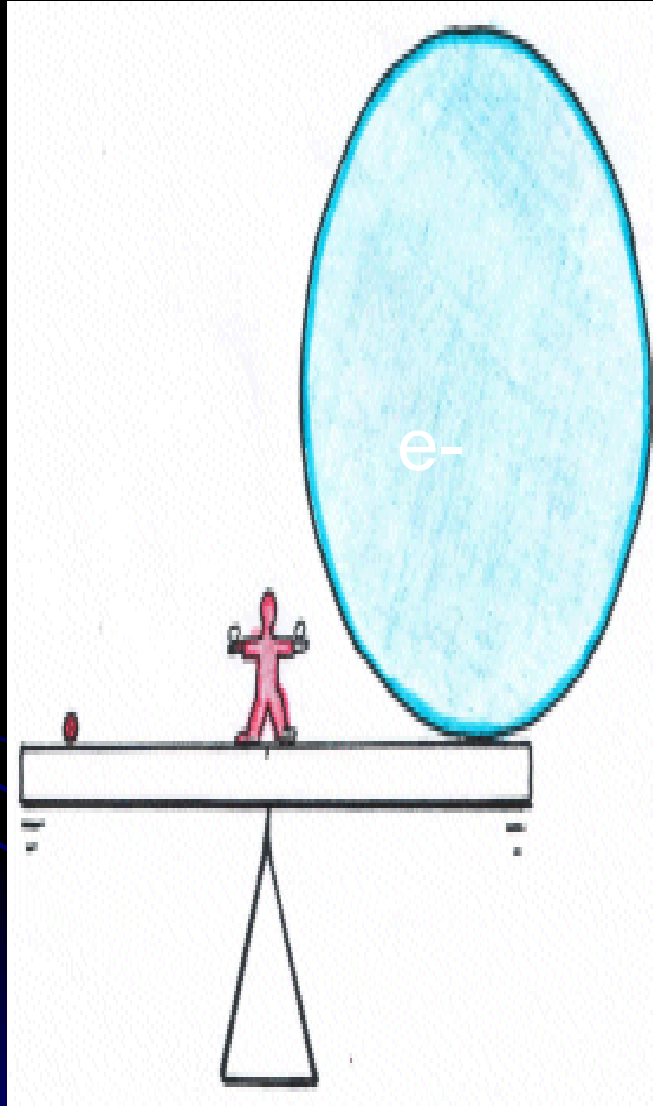
REDOKS REAKSİYON

Yükseltgenme ve indirgenme reaksiyonlarının birlikte gerçekleştiği, elektron geçişinin olduğu bir reaksiyondur. Söz konusu elektron geçişleri yükseltgen ve indirgen maddeler üzerinden gerçekleşir. Bu şekilde ilgili (konjuge) redoks çiftleri oluşur.

Redoks reaksiyonlarının yürüyebilmesi için iki çiftinin bulunması gerekir.

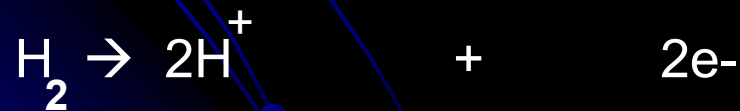
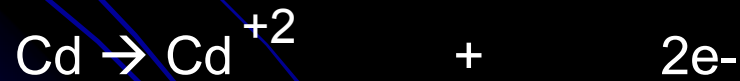
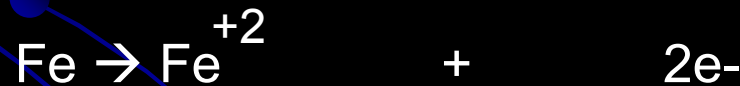
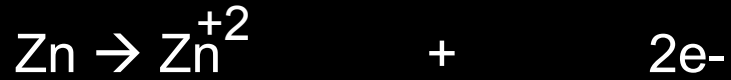
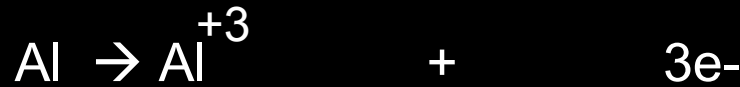
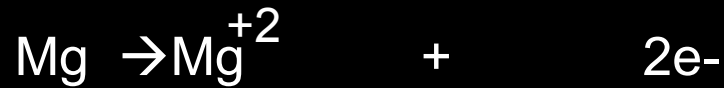
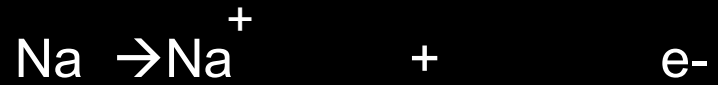
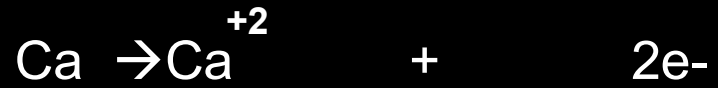
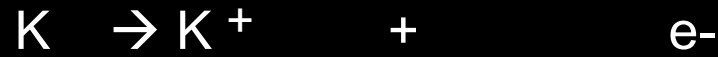
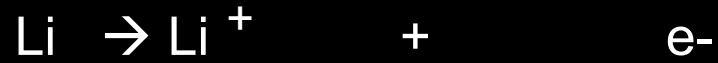
Redoks reaksiyonları elektron geçişi sırasında elementlerin yükseltgenme basamaklarının değiştiği reaksiyonlardır.





**Elektron veren madde
yükseltgenir.(indirgendir)**

**Elektron alan madde
indirgenir.(yükseltgendir)**



ELEMENTLERİN AKTİFLİK SIRASI

YUKARIYA DOĞRU YÜKSELTGENME
EĞİLİMİNDE ARTIŞ OLUR.

AŞAĞIYA DOĞRU İNDİRGENME
EĞİLİMİNDE ARTIŞ OLUR.

YÜKSELTGENME REAKSİYONLARI

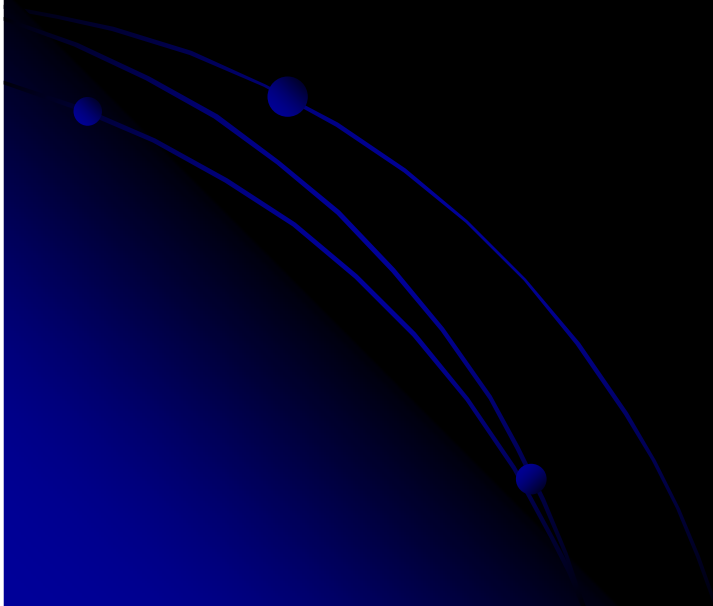


HİDROLİZ

Bir tuzun suyla etkileşerek H^+ ve OH^- iyonu oluşturmasına hidroliz(su ile ayrıştırma) denir. Hidroliz işlemi suyu oluşturan hidrojen ve oksijen elementlerinin birbirinden ayrılması ile sonuçlanan bir işlemdir. Hidroliz işleminin olabilmesi için su ile bir etkileşimde bulunan kimyasalın bir şekilde suyun içine geçmesi gerekir.

Bir tuzun su ile hidroliz olabilmesi için yapısında zayıf asit anyonu yada katyonu bulunması gerekir. Kuvvetli asit ve bazdan oluşan tuzlar suda hidrolize uğramaz.

$\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ Tepkime olmaz



ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

GÜDÜLEME

Öğrencilerin kimyasal reaksiyonlar konusuyla ilgili ne bildiklerini öğrenmeye çalışırım. Çevremizde her an gerçekleşen milyonlarca tepkimenin canlıların yaşantısındaki önemini bilip bilmediklerini sorarım. Soğan doğrarken neden gözlerimizin yaşardığını araştırmalarını isterim. Bu şekilde öğrencileri güdüleyerek öğrencilerin derse tam katılımını sağlamayı amaçlarım.

KEŞFETME

- Öğrencilere son doğradıklarında ne gibi etkileri gözlemlediğini sorarak günlük yaşamda ki Bu olayı anlatmalarını isterim
- Bir sonraki derse “ soğan doğrarken insanların neden gözlerinin yaşarır? ” sorusunun cevabını araştırma ödevi olarak veririm

ARAŞTIRMA

- Sınıfta grup oluŐturup her bir grubun soğanın göz yaŐartıcı etkisinden korunmak için ne gibi önlemler alınması gerektiğine dair bir proje hazırlamalarını isterim
- Bireysel alıŐma olarakta öğrencilerin soğan dıŐında başka hangi sebzelerin bu göz yaŐartma etkisine sahip olduğunu araştırmalarını isterim
- “ soğan doğrarken insanların neden gözlerinin yaşarır? ” sorusunun cevabını araştırma devi olarak veririm

TARTIŞMA

- “ soğan doğrarken insanların neden gözlerinin yaşarır? ” sorusunun cevabını araştırma ödevi olarak veririm
- Buldukları bilgileri sınıfta tüm öğrencilerle tartışarak ve varsa yanlışlarını tartışma sonunda düzelterek sorunun doğru cevabını anlatırım
- Öğrencilerin ne kadar öğrendiklerini tespit etmek için konu hakkında sorular yöneltirim

DENEY

- Konu hakkında yeterli bilgi verdikten sonra bilginin hatırlanmasından ziyade uygulanması için sınıfta bir soğan keserek etkilerini hem fiziksel yoldan görülmesini sağlar hem de kimyasal olarak da tekrar anlatırım

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

- **HAZIRLIK SORULARI; Öğrencilerin konu ile ilgili araştırma yapmaları ve ders öncesi hazırlıklarını yapmaları için hazırlık soruları hazırlarım**
- **Zaman geçtikçe eski arabalar neden paslanır?**
- **Eskimiş ve uzun süre kullanmadığımız bisikletlerimizin pedallarını niçin zor çeviririz?**
- **...**

SON TEST; Konu anlatımı ve deneylerden sonra yapılan ön test tekrar uygulanır ve öğrenci yetisindeki artışı gözlemlerim.

- Soğanı keserken açığa çıkan enzim hangisidir?
- Sülfoksit hangi aside dönüşür?
- Soğanın doğranması esnasında niçin gözlerimiz yaşarır?

...

EŞLEŞTİRME SORULARI; Öğrencilerin kavramları iyi bir şekilde kavrayabilmeleri için konuda ki önemli kavramları eşleştirmeli soru halinde öğrencilere sunarım.

● **Anilaz**

gözü yaşartır

● **Sülfenik asit**

enzimdir

● **Sülfürik asit**

karasızdır

● **Sülfoksit dönüşür**

sülfenik asite

● ...

BOŞLUK DOLDURMACA

Soğanın doğrandığında onu oluşturan hücreler parçalanır. Soğan hücreleri iki bölümden oluşur. Bunlardan biri _____ olarak adlandırılan enzimleri içerir. Öteki ise, _____ bileşiklerinden oluşan aminoasitleri içerir. Kesilen soğanın dokusundan salgılanan _____ enzimleri soğanda bulunan sülfoksitleri _____ aside dönüştürür. _____ asit ise kararsız bir yapıya sahiptir ve kısa sürede uçucu olan _____ dönüşür. Bu gaz havada hızla yayılır. Gaz gözümüze ulaştığında hidroliz olur ve eser miktarda _____ oluşur.....

ÇOKTAN SEÇMELİ SORU

Aşağıdaki maddelerden hangisi soğan doğrandığında gözlerimizi yaşartan maddedir?

A) Sülfoksit

B) sülfürik asit

C) Sülfenik asit

D) sin-proponetiyal-S-oksit

SONUÇ;

Günlük yaşamda etrafımıza biraz dikkatli baksak her anımızda milyonlarca kimyasal tepkime gerçekleştiğini fark edebiliriz. Gerçekleşen bazı kimyasal tepkimeleri gözlemleyemsek de sonuçları bize varlığını hissettirir. Aynı soğanın doğranmasıyla başlayan gözlerimizden yaş akmasıyla gerçekleşen bir dizi tepkime gibi. Bu şekilde etkilerini gözlemlediğimiz günlük olayları özellikle kimya dersi ile ilişkilendirilmelidir. Günlük yaşamda kimya her an karşımıza çıkmakta ve böylelikle kimyanın önemi ortaya çıkmaktadır. Göz yaşartan bu basit olay bile bize kimyanın hayatımızın her zeresinde bulunduğunun büyük bir ispatıdır..

KAYNAKLAR

www.biltek.tubitak.gov

Kimya Eğitimi 1, Hacettepe Üniversitesi
Yayınları 2006, Prof. Dr. İnci MORGİL

www.kimyaevi.com

www.kimyaokulu.com

- Analitik Kimya, Bilim yayıncılık 5.Baskı,
Skoog West Holler
Genel Kimya, Palme yayıncılık 8.Baskı, Petrucci

HAZIRLAYAN

YASEMİN KÜÇÜK ÖZTÜRK

