

ELEMENTLERİN SINIFLANDIRILMASI**A. İlk 18 element**

Metaller: Li, Be, Na, Mg, Al.
Yarımetaller: B, Si.
Ametaller: H, C, N, O, F, P, S, Cl.
Soy gazlar: He, Ne, Ar.

Periyot, yatay sırayı; grup, dikey sütunu ifade eder. Aynı gruptaki elementler genellikle benzer kimyasal özellik gösterir.

B. Özellik eşleştirme

1. Metal
2. Yarımetal
3. Soy gaz
4. Ametal
5. Metal
6. Ametal / soy gaz. Soy gazlar ametal olmasına rağmen kararlı yapıları ve özellikleri nedeniyle ayrı sınıflandırılır.

C. Sınıflandırma

Sodyum: Metal - iletken ve elektron vermeye yatkın.
Klor: Ametal - iletken değildir, elektron almaya yatkındır.
Silisyum: Yarımetal - yarı iletken özellik gösterir.
Argon: Soy gaz - kararlı, tek atomlu ve tepkimeye girme eğilimi düşüktür.

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER**A. Sınıflandırma**

Buzun erimesi: Fiziksel - hâl değişir, madde türü değişmez.
Demirin paslanması: Kimyasal - yeni madde oluşur.
Kâğıdın yırtılması: Fiziksel - yalnızca biçim ve boyut değişir.
Mumun yanması: Kimyasal - gazlar, ısı ve ışık oluşur.
Şekerin suda çözünmesi: Fiziksel - şeker tanecikleri korunur.
Hamurun mayalanması: Kimyasal - gaz ve yeni maddeler oluşur.

B. Göstergeler

Kimyasal değişime yönelik gözlem göstergeleri: renk değişimi, gaz çıkışı, çökelti oluşumu, ısı veya ışık oluşumu, yeni koku oluşumu. Sadece şekil değişimi ve hâl değişimi genellikle fiziksel değişimdir. Belirtiler birlikte değerlendirilmelidir.

C. Tahmin-Gözlem-Açıklama

Tahmin: Kimyasal değişim.
Gözlem: Kabarcık/gaz çıkışı ve sıcaklık değişimi.
Açıklama: Başlangıç maddelerinden farklı özellikte ürünler oluşmuştur. Gözlem kanıtları, tanecik yapısının değiştiği ve yeni madde oluştuğu çıkarımını destekler.

KİMYASAL TEPKİMELER VE KÜTLENİN KORUNUMU**A. Tanecik modeli**

H atomu sayısı tepkime öncesi 4, sonrası 4'tür. O atomu sayısı tepkime öncesi 2, sonrası 2'dir. Atom türleri ve sayıları değişmez; atomların bağlanma biçimi değişir. Bu nedenle yeni madde oluşur.

B. Deney planı

Araştırma sorusu: Kapalı bir sistemde kimyasal tepkime sırasında toplam kütle değişir mi?
Bağımsız değişken: Tepkimenin gerçekleşme durumu.
Bağımlı değişken: Sistemin toplam kütlesi.
Kontrol edilenler: Madde miktarları, kap, terazi ve ölçüm koşulları.
Güvenlik: Koruyucu gözlük, küçük miktarlar, balonu yüze çevirmeme, öğretmen gözetimi.

C. Veri yorumu

Tepkime öncesi ve sonrası kapalı sistemin kütlesi 126,4 g'dır. Gaz sistemden kaçmadığı için toplam kütle değişmemiştir. Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı ile kapalı sistemin toplam kütlesi korunur.

KİMYASAL TEPKİMELERİN GÜNLÜK YAŞAMDAKİ ETKİLERİ**A. Kaynak değerlendirme**

Üniversite/bilim merkezi sayfası ve ders kitabı/hakemli yayın güvenilir kaynaklardır. İmzasız sosyal medya paylaşımı güvenilir değildir. Reklam amaçlı ürün sayfası tek başına yeterli değildir; çıkar çatışması olabilir. Bilgi, en az iki bağımsız güvenilir kaynakla doğrulanmalıdır.

B. Olumlu-olumsuz etkiler

Fotosentez: Besin ve oksijen üretimi - olumlu.
Mayalanma: Besin üretiminde kullanılır; kontrolsüz olursa bozulmaya yol açabilir.
Paslanma: Metalin dayanıklılığını azaltır - olumsuz.
Yanma: Enerji sağlar; hava kirliliği ve sera gazı oluşturabilir.
Çürüme: Doğal madde döngüsüne katkı sağlar; besin ve dış çürüğü zararlı olabilir.

C. İddia-Kanıt-Gerekçe

İddiaya katılmama beklenir. Kanıt: Organik atıkların çürümesi, maddelerin toprağa geri dönmesini ve ayrıştırıcıların beslenmesini sağlar.
Gerekçe: Kimyasal tepkimelerin etkisi bağlama göre olumlu veya olumsuz olabilir; “her zaman zararlı” genellemesi geçersizdir.

ASİT VE BAZLAR**A. Karşılaştırma**

Asit: Sulu çözeltide H^+ iyonu oluşturur; mavi turnusolü kırmızıya çevirir; pH 0-6 arasındadır. Örnek: limon, sirke.
Baz: Sulu çözeltide OH^- iyonu oluşturur; kırmızı turnusolü maviye çevirir; pH 8-14 arasındadır. Örnek: sabunlu su, karbonatlı su.
Her iki grup da güvenlik kurallarına uygun kullanılmalıdır.

B. Ayıraç sonuçları

K: Asit - mavi turnusolü kırmızıya çevirmiştir.
L: Baz - kırmızı turnusolü maviye çevirmiştir.
M: Nötr - iki turnusolde de değişim olmamıştır.
Ayıraçlar, renk değişimi yoluyla gözleme dayalı tahmin yapılmasını sağlar.

C. Güvenlik

1. Güvensiz
 2. Güvenli
 3. Güvensiz - çamaşır suyu başka ürünlerle karıştırılmaz.
 4. Güvenli
 5. Güvenli
- Asit ve bazların tadına veya kokusuna bakılmaz, doğrudan temas edilmez ve etiketsiz madde kullanılmaz.

pH CETVELİ VE DOĞAL AYIRAC**A-B. pH sınıflandırması**

- A (pH 1): Asidik
B (pH 6): Asidik
C (pH 7): Nötr
D (pH 8): Bazik
E (pH 13): Bazik

pH 7'den küçüldükçe asitlik artar; pH 7'den büyüldükçe bazlık artar. pH 7 olan çözeltiler nötr kabul edilir.

C. Mor lahana ayırıcı

Limon suyu: Pembe/kırmızı -> asidik.
Saf su: Mor -> nötr.
Karbonatlı su: Mavi/yeşil -> bazik.
Genel sonuç: Doğal ayırıcın rengi çözeltinin asitlik-bazlık durumuna göre değişir. Renk tonu pH hakkında yaklaşık bilgi verir; kesin ölçüm için uygun ölçüm aracı gerekir.

Öğretmen notu

pH ölçeği logaritmiktir; ancak bu sınıf düzeyinde matematiksel ayrıntıya girilmesi gerekmez. Öğrencilerin örüntü bulması, sınıflandırma yapması ve gözlemlerini güvenli biçimde kaydetmesi beklenir.

PERFORMANS GÖREVİ DEĞERLENDİRME KILAVUZU**A. Beklenen bilimsel özellikler**

En az beş güvenli numune ve saf su kontrolü kullanılmalıdır. Numune ve ayıraç miktarları eşit tutulmalı, renkler aynı ışık altında karşılaştırılmalı ve tahminler gözlem sonuçlarıyla sınanmalıdır. Çamaşır suyu, tuz ruhu, lavabo açıcı gibi aşındırıcı ürünler kullanılmamalı veya karıştırılmamalıdır.

B. Analitik puanlama anahtarı

Araştırma sorusu ve değişkenler: 3 puan
Adil deney ve kontrol numunesi: 3 puan
Güvenlik kurallarına uyma: 3 puan
Veri kaydı ve sınıflandırma: 3 puan
Kanıt dayalı sonuç ve genelleme: 3 puan
Atlasın düzeni ve bilimsel iletişim: 2 puan
Toplam: 17 puan

C. Öğretmen notu

Uygun örnekler: limon suyu, sirke, yoğurt suyu, saf su, karbonatlı su ve sabunlu su. Öğrenciler maddeleri tatmamalı, doğrudan koklamamalı ve gözle temas ettirmemelidir. Deney sonrasında kaplar ve çalışma alanı temizlenmelidir.