

Hazırlayanlar: İsmail Pehlivan-Gökhan Elmacı-Burcu Işık-Betül Can

NÖTR HAKEMLER(BELİRLEYİCİ)-CİLDE NÖTR-Ph-NÖTR

'KİMYANIN GÜNLÜK YAŞAMDA' KULLANILMASININ DERS İÇİNDE ÖĞRENCİLERE ÖĞRETİLMESİ

* 'GÜNLÜK YAŞAMDA KİMYA' DERS TASLAĞININ İÇERİSİNDE, NÖTÜRLEŞME TEPKİMELERİ İŞLENİRKEN, KARMAŞIK DERS TASLAKLARI YERİNE ÖĞRENCİ ORYANTASYONLU VE SİSTEMATİK OLARAK GELİŞTİRİLMİŞ BİR YOL İZLENMELİDİR.

ALAN BİLGİSİNİN EDİNİLMESİNDE SİSTEMATİK YAPI

ÖĞRENCİLERE ALAN BİLGİLERİNİN ARTIRILMASINI SAĞLAMAK İÇİN KURU BİLGİ YERİNE ANLAMLI BİR ÖĞRENME SÜRECİ SUNULMALIDIR.

YENİ BİLGİNİN ÖĞRENİLMESİ İÇİN ÖN BİLGİLER ÖĞRENCİLERE HATIRLATILMALIDIR.

YENİ BİLGİ VE ÖN BİLGİ ARASINDA BAĞLANTI KURULMALIDIR.

ÖN BİLGİ ÖĞRENCİ TARAFINDAN KAVRANDIKTAN SONRA ÜST BİLGİYE GEÇİLEBİLİR.

BU SAYEDE ÖĞRENCİLERİN BAŞLANGIC DERSİNDE SOYUT VE KAVRAMA YETİLERİNE AŞIRI YÜKLEMENİN ÖNÜNE GEÇİLİR.

ALAN BİLGİLERİNİN ÖĞRENCİLERE VERİLMESİNDE GÜNLÜK YAŞAMLA VE YAŞANABİLECEK DURUMLARLA İLGİLİ ÖRNEKLER SEÇİLMELİDİR. BU SAYEDE ÖĞRENCİLER YENİ BİLGİYİ KENDİLERİ İÇİN ANLAMLI HALE GETİREBİLİRLER.

DERS TASLAĞININ ESASLARI 'GÜNLÜK YAŞAMDA KİMYA'

*İMKAN BULUNDUĞUNDA LABORATUVAR KİMYASALLARININ YERİNE GÜNLÜK HAYATTAKİ MADDELER GEÇMELİDİR.

*İLKELER DÜZENLENİRKEN BUNLARA BAĞLI SİSTEMLİ BİLGİLER ÖNCELİKLE OLGUSAL DÜZLEMDE GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR.

*ÖĞRENCİLERİN KENDİ AKTİVİTELERİ (ARAŞTIRMALARIN PLANLANMASI, DENEY YAPMA,BİLGİ ARAŞTIRMASI VS)DİĞER BİR DEYİŞLE MOTİVASYONU ARTTIRMAK, EZBER BAŞARISINI KUVVETLENDİRMEK VE DENEYSSEL YETENEKLERİNİ GELİŞTİRMEK İÇİN SAĞLANMALIDIR.

F1 MADDE TANECİK İLİŞKİLERİ

F1.1 SÖZ KONUSU MADDELERİ TİPİK ÖZELLİKLERİYLE ADLANDIRIR VE AÇIKLAR

F1.2 SEÇİLEN MADDE MODEL OLARAK SUBMİKROSKOBİK YAPIYI TASVIR EDERLER.

F1.4 TANECİKLERİN POZİSYONUNU YORUMLAMAK İÇİN EĞİTİM MODELLERİNİ KULLANIRLAR VE MOKELÜLLER ARASI ETKİLERİ VE 3 BOYUTLU YAPISINI KULLANIRLAR.

F1.5 TANECİKLERİNİN SIRALANMASINI VE FARKLI KOMBİNASYONLARIN TEMELİNDE MADDELERİN ÇEŞİTLİLİĞİNİ AÇIKLARLAR.

F2 YAPI-ÖZELLİK-İLİŞKİLERİ

F2.1 MADDELERİN TEMEL PRENSİPLERİNİ, TİPİK ÖZELLİKLERİYLE VEYA BİLEŞİMİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİYLE TANECİKLERİN YAPISINI TASVİR EDERLER VE TEMELLENDİRİRLER.

F2.2 TANECİK DÜZEYİNDE MADDELERİN AÇIKLANMASI İÇİN UYGUN MODELİ KULLANIRLAR.

F2.3 MADDELERİN ÖZELLİKLERİNDE ÇIKARAK ONLARIN KULLANIM İMKANLARINI VE BUNUNLA İLİŞKİLİ AVANTAJLARINI VE DEZAVANTAJLARINI ÇIKARIRLAR.

F3 KİMYASAL REAKSİYONLAR

F3.1 KİMYASAL REAKSİYONLARDA Kİ MADDE VE ENERJİ ÇEVİRİMİNİN GERÇEĞİNİ TANIMLARLAR.

F3.2 TANECİKLERİN DEĞİŞMESİ VE KİMYASAL BAĞLARIN OLUŞUMU BAKIMINDAN MADDE VE ENERJİ DEĞİŞİMLERİNİ ANLAMLANDIRIRLAR.

F3.3 DONATOR-AKZEPTÖR REAKSİYONLARDA TANECİKLERİN TAŞINMASI VE REAKSİYON ÇEŞİDİNİ BELİRLERLER.

F3.4 ATOMLARIN KORUNUMU BİLGİSİNİN KULLANIMIYLA REAKSİYON DENKLEMİNİ YARATIRLAR.

F4 MADDE ÇEVİRİMİNDE ENERJİ İNCELEMELERİ

F4.1 KİMYASAL REAKSİYONLARDA REAKSİYON SİSTEMİNİN ÇEVRESİYLE ENERJİ DEĞİŞİMİNİ GÖSTERİRLER.

'GÜNLÜK YAŞAMDA KİMYA' DERS TASLAĞINDA NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ

*** NÖTÜRLEŞME TEPKİMELERİNE GİRİŞTEN ÖNCE ÖĞRENCİLER LİMON SUYU, SİRKE, ASİTLİ EV TEMİZLEYİCİLERİ, ROHRFREİ VE BAZİK CAM TEMİZLEYİCİLERİNİN GÜNLÜK YAŞAMDA Kİ KULLANIM ALANLARINI VE BU MADDELERİN REAKSİYON ÖZELLİKLERİNİ ÖĞRENMELİDİRLER VE GELİŞTİRMELİDİRLER.

*** SÖZKONUSU REAKSİYON İÇİN REAKSİYON DENKLEMİ FORMULE EDİLİR. PARÇACIK ALANINDAKİ OLAYLAR BİR PARÇACIK MODELİ DÜZEYİ ÜZERİNDE ANLAMLANDIRILIR. BÖYLECE ÖĞRENCİLER ASİT VE BAZ ÇÖZELTİLERİ ARASINDAKİ FARKLARI, ASİT VE BAZLA SUYUN ARASINDAKİ REAKSİYONDAN ELEKTRİKSEL YÜKLÜ TANECİKLERİN OLUŞMASI YOLUYLA ÖĞRENİRLER.

***ASİTLERİN VEYA ALKALİK ÇÖZELTİLERİN ÖZELLİKLERİNİ YAPILAN DENEYLERLE ÖĞRENİRLER.

DENEY 1:

LİMON ASİDİ İÇEREN TEMİZLEYİCİ VE ROHRFREİ

MALZEMELER:

1 BÜYÜK DENEY TÜPÜ
50ML BÜRET
TERAZİ

KİMYASALLAR:

KATI ROHRFREİ(C, YAKICI)
LİMON ASİDİ İÇEREN TEMİZLEYİCİ (KALWEG)
İNDİKATÖR

YAPILIŞI:

DENEY TÜPÜNE 4-6 gr KATI ROHRFREİ KONULUR. BU KATI FARKLI NAOH VE ALÜMİNYUM TANECİĞİ İÇERİR. NE KADAR ÇOK ALÜMİNYUM TANECİĞİ İÇERİRSE O KADAR REAKSİYON HIZLI İLERLER. BÜRETE 5ML LİMON ASİDİ İÇEREN TEMİZLEYİCİ KONUR VE 20 DAMLA İNDİKATÖR KOYULUR. BU SU İLE 50 ML YE TAMAMLANIR. VE BU KARIŞIM BEHERE BOŞALTILIR.

GÖZLEM:

BEHERE İNDİKATÖR DAMLATILDIKTAN SONRA LİMONLU TEMİZLEYİCİ ÇÖZELTİSİNİN RENGİ KIRMIZIYA DÖNER. BU RENK BEHERE DÖKÜLDÜKTEN SONRA DA KORUNUR. KISA BİR SÜRE SONRA ALİMİNYUM TANECİKLERİNDEKİ GAZ ÇIKMAYA BAŞLAR VE YÜKSELİR. BUNA YAPIŞIK DURUMDAKİ GAZ TANECİKLERİ DAMLA OLUP AŞAĞI DOĞRU DÜŞER. BU ESNADA YUKARI DOĞRU HAREKET EDERKEN YENİDEN GÖZDEN KAYBOLAN KOYU RENGİN YUKARI ÇIKTIĞI GÖZLEMLENİR. KIRMIZI RENKTEKİ ÇÖZELTİ BU RENGİNİ YAVAŞ YAVAŞ TURUNCU, SARI VE YEŞİL ÜZERİNDEN MAVİYE DÖNÜŞTÜRÜR. BU RENK DEĞİŞİM HIZI ESAS OLARAK KULLANILAN ROHRFREİ İN İÇİNDEKİ ALÜMİNYUM MİKTARINA BAĞLIDIR. ROHRFREİ YARDIMIYLA ÇÖZELTİNİN HIZI BELİRLENİR.

AÇIKLAMA:

ÖĞRENCİLER İLK OLARAK GÖZLENEN KIRMIZI RENGİ ASİDİK LİMONLU TEMİZLEYİCİ ÇÖZELTİSİNİN ÖZELLİĞİ OLDUĞUNU AÇIKLAYABİLİRLER(F1.1) RENK DEĞİŞİMİ VE PARLAMANIN KAYBOLMASI ÇIKAN TANECİKLERİN ALKALİK ÖZELLİKLERİ VE ÇIKAN TANECİKLERİN ASİDİK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ BİR REAKSİYONUN BAŞLAMASINI ANLATIR. ROHRFREİ YOLUYLA TEMİZLEYİCİNİN ASİDİK ÖZELLİĞİ KAYBOLUR. BÖYLECE GİDEREK ASİT ETKİSİ MEYDANA GETİREN TANECİKLER KAYBOLUR(F2.2). SONRA YAKICI ETKİLERİN GÜÇLENMESİ YERİNE BİRBİRLERİNİ NÖTÜRLEŞTİRİRLER. SON OLARAK ÇÖZELTİ MAVİLEŞİR. ÇÜNKÜ ASİTTEN DAHA FAZLA BAZ ÇÖZELTİSİ VARDIR.

*** NÖTÜRLEŞME OLAYINI GÖZLEMLEYEN ÖĞRENCİ NASIL MEYDANA GELDİĞİNİ VE HANGİ ÜRÜNLERİN MEYDANA GELDİĞİNİ ANLAR NÖTÜRLEŞMİŞ BİR ÇÖZELTİDE YENİ BİR ÜRÜN OLARAK TUZ MEYDANA GELİR. BURADA ŞU SORU AKLA GELEBİLİR. SAF ASİT VEYA SAF BAZ HER DURUMDA BİRBİRLERİYLE TEPKİME VERİR Mİ? VE BU DURUMDA NÖTRALLEŞME OLUR MU?

DENEY 1 DE SAF KATI, LİMON ASİDİ VE SAF KATI NAOH REAKSİYONUNU YAPMAK İÇİN SULU ÇÖZELTİDE KULLANILAN MADDELER BUNA HİZMET EDER. DENEYLER YARDIMIYLA ÖĞRENCİLER NÖTÜRLEŞME REAKSİYONLARINA TEMEL BAKIŞ AÇISI KAZANARAK FORMÜLİZE EDEBİLİRLER.

LİMON ASİDİ+NAOH→ TUZ + SU

DENEY2

LİMON ADİSİ VE NAOH

ARAÇLAR:

UZUN DENEY TÜPÜ 180 MM
HAVAN
MESNET
TERAZİ
UZUN HUNİ

KİMYASALLAR:

SAF SUSUZ LİMON ASİDİ
NAOH TANECİĞİ
COCL₂ KAĞIT VEYA SUSUZ CUSO₄
İNDİKATOR

YAPILIŞI:

HAVANDA SUSUZ LİMON ASİDİ VE NAOH EŞ MOLAR OLARAK KARIŞTIRILIR. BU KARIŞIMLA 3-4 CM YÜKSEKLİĞİNDEKİ HUNİ YARDIMIYLA YATAY OLARAK DOLDURULUR. BÖYLELİKLE TEPKİME SÜRESİNCE OLUŞAN SU İSTENEN ORANA ÇEKİLİR. DAHA SONRA BU KARIŞIM ISITILIR. REAKSİYON BAŞLAR BAŞLAMAZ ISITICI UZAKLAŞTIRILIR. REAKSİYONDAN SONRA TEPKİME KABINDA OLUŞMUŞ SIVI COCL₂ KAĞIDI VEYA SUSUZ CUSO₄ KONTROL EDİLİR(İNDİKATOR İLE PH DEĞERİ TEST EDİLİR). KALAN KATI SAF SU İÇİNDE ÇÖZÜLÜR. VE 1 KAÇ DAMLA İNDİKATÖR DAMLATILIR.

GÖZLEM:

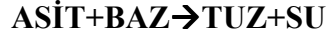
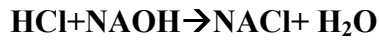
KISA BİR ISITMADAN SONRA ŞİDDETLİ BİR TEPKİME OLUŞUR. KARIŞIM ISITICI YARDIMIYLA KAYNAR VE ISI ÇIKIŞI OLMADAN REAKSİYON KABININ ÇEPERLERİNDE AÇIK BİR SIVI GÖZLENİR. BU SIVI YARDIMIYLA COCL₂ KIRMIZIYA, BEYAZ CUSO₄ MAVİYE BOYANIR. GERİDE KALAN ÇÖZÜNÜMÜŞ TUZ ÇÖZELTİSİ HER İKİ ÇÖZELTİNİN ARASINDA BİR PH DEĞERİ GÖSTERİR.

AÇIKLAMA:

ÖĞRENCİLER KISA ISITMA YARDIMIYLA REAKSİYONUN GERÇEKLEŞECEĞİNİ VE ISI ÇIKIŞININ KENDİLİĞİNDEN OLDUĞUNU GÖREBİLİRLER. ÖĞRENCİLER REAKSİYON ÜRÜNLERİNİ SU OLARAK TANIMLARLAR. GERİDE KALAN KATI SUDA ÇÖZÜNÜR VE ÇÖZELTİNİN NÖTR OLDUĞU GÖRÜNÜR. AYRICA TUZ OLARAK ADLANDIRILAN YENİ BİR MADDE OLUŞUR(F31,F32).

LİMON ASİDİ TANECİĞİ+NAOH TANECİĞİ→TUZ TANECİĞİ+SU TANECİĞİ

FARKLI BİR ATOM MODELİ İLE NÖTÜRLEŞMENİN YORUMU



ÖĞRENCİLER BİLİLEN ASİT BAZ REAKSİYONLARINI, ATOM MODELLERİNİ KULLANARAK YORUMLAYACAK DURUMA GELİRLER. BURADA BU KAVRAMLARI AÇIKLAMAK İÇİN BİLİNDİK REAKSİYONLARIN KULLANILMASI ÖĞRENCİLER İÇİN DAHA ANLAMLI OLACAKTIR. BÖYLELİKLE ÖĞRENCİLERİN ANLAMA SEVİYELERİ YÜKSELİR VE BİLGİLERİ DERİNLEŞİR. KULLANILAN GENELLEMELER GÜNLÜK HAYATTAKİ ASİT VE BAZLARIN REAKSİYONLARINI ANLAMADA KOLAYLIK SAĞLAR. MESELA LİMON SUYU VE SİRKENİN KULLANIMI GİBİ.

DENEYSEL VE DİĞER ARAŞTIRMA MODELLERİNİ KULLANMA

ÖĞRENCİLER YALNIZ BİLGİ SAHİBİ OLMAMALI AKSİNE BUNLARI ANLAMALI VE ÖĞRENELİDİR. KİMYADA VE DİĞER FEN BİLİMLERİNDEN HABERDAR OLMALIDIR. DOĞADAKİ İLİŞKİLERİN SORU SORARAK ZİHİNSEL OLARAK FARKINA VARMAKTA DİR. FEN BİLİMLERİ ANLAYIŞI YALNIZCA BİLİMSEL ÇALIŞMALARDAKİ KAVRAMLARI AYDINLATMAZ. GÜNLÜK HAYATTAKİ GÜNCEL OLAYLARI İDRAK ETMEMİZE KATKI SAĞLAR. BU ANLAYIŞ KİMYAYI DAHA İYİ VE KOLAY ANLAMAK İÇİN ÖĞRENMEDE YENİ BİR YOL AÇAR. BU VERİLEN ÖRNEKLER ÖĞRENCİLER ÜZERİNDE ŞUNLARI SAĞLAR:

1. ÖĞRENCİLER KAĞIT ÜZERİNDEKİ HİPOTEZLERİ(ASİT BAZ) GÜNLÜK HAYATTAKİ ÖRNEKLERLE DAHA RAHAT ANLAR.
2. ÖĞRENCİLER KENDİ KENDİNE DE ÖĞRENEREK TEMEL KAVRAMLARIN PÜF NOKTALARINI YAKALIYABİLİRLER.