



A feladatokat írta:
Dr. Vlaszátsné Vanczer Dóra,
Füzesgyarmat
Lektorálta:
Széchenyi Gábor,
Budapest

Név:

.....
Iskola:

.....
Beküldési határidő: 2024. december 6.

Curie Kémia Emlékverseny
11-12. évfolyam I. forduló 2024/2025.

Feladat	1.	2.	3.	4.	5.	Összesen	%	Javította
Pontszám								

1. feladat

10 pont/.....

Töltsd ki a táblázat celláit!

Ionoldat	NaCl	NaCl	CuSO ₄	ZnCl ₂	Na ₂ SO ₄
Az elektródok anyaga	grafit	higany	réz	grafit	grafit
A katódon látható változás					
A katódreakció					
Az anódon látható változás					
Az anódreakció					

2. feladat

10 pont/.....

Kísérletelemzés

Szükséges eszközök	Szükséges anyagok
1 db üvegpohár 1 db „feles” pohár	20%-os ételecet 1 db tojás (mosott szárazra törölt) víz konyhasó

Végrehajtás:

Önts a „feles” pohárba ecetet, és tedd bele a tojást úgy, hogy csak félig merüljön el az ecetben! Hagyd akár 3-4 órát ázni (2 óra elteltével rendszeresen ellenőrizd), majd amikor a tojás felét

már csak annak hártyája borítja, tedd bele egy pohár vízbe! A vizet félóránként cserélve 1-4 óra alatt jelentős változást tapasztalsz. Ezután a tojást telített sóoldatba rakd és abban hagyd állni néhány óra hosszát, időnként újabb sót szórva az oldatba (a sót rendszeresen keverd fel)!

Megfigyelés:

Rajzold le, mi történt, amikor tiszta és sós vízben állt a tojást?

Magyarázat:

Pótold a hiányzó szavakat a magyarázatban!

A kísérlet az jelenségén alapszik. Ha féligáteresztő két oldalán különböző oldat van, akkor az oldatok a koncentrációik törekszenek. A tiszta víz ezért a tojás belsejébe, mert a tojás belsejében sokkal oldat van. A telített sóoldat viszont töményebb oldat, mint a tojásban lévő oldat, ezért a víz

Fogalmazd meg röviden az ozmózis lényegét!

.....

.....

.....

3. feladat**4 pont/.....**

A redoxireakciók mellé a táblázat megfelelő cellájába tegyél X-et!

$\text{Zn} + 2 \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	
$\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$	
$\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2 = 2 \text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4$	
$\text{ZnO} + 2 \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ = \text{HCO}_3^-$	
$\text{MnO}_4^- + 5 \text{Fe}^{2+} + 8 \text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 5 \text{Fe}^{3+} + 4 \text{H}_2\text{O}$	
$2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$	
$\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- = 2 \text{H}_2\text{O}$	

4. feladat**6 pont/.....**

Döntsd el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

	Állítás	Döntés (igaz/hamis)
A	Keveréssel növelhetjük a kávéban a maximálisan feloldható cukormennyiséget.	
B	A vas rozsdásodásakor a vasatomok redukálódnak.	
C	Gázfejlődéssel járó reakcióban nem érvényes a tömegmegmaradás törvénye.	
D	A nemesgázok rácstípusa szilárd halmazállapotban atomrác.	
E	A víz relatíven magas forráspontját a molekulák között fellépő hidrogénkötés okozza.	
F	Egy kémiai reakció során egy atom elektron- és protonszáma is megváltozhat.	

5. feladat**10 pont/.....**

Egy diák a tömény kénsav oldat hatóanyag-tartalmát nátrium-hidroxid mérőoldattal történő titrálással határozza meg. A méréshez 0,7787 g koncentrált kénsavból készít 200,0 cm³ térfogatú törzsoldatot. Ennek a törzsoldatnak 25,00 cm³ térfogatú részleteit NaOH mérőoldattal titrálja. Három párhuzamos titrálással az ekvivalencia pontban 18,60 cm³, 18,80 cm³ és 18,70 cm³ 0,1006 mol/dm³ koncentrációjú NaOH mérőoldat fogyásokat mért. $M(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98,08 \text{ g/mol}$

- Számítsd ki a koncentrált kénsav tömegszázalékos összetételét!
- Mennyi az elkészített 200,0 cm³ térfogatú kénsav törzsoldat pH-ja? Tételezzük fel, hogy az oldatban a szulfácion teljes mértékben, a hidrogénszulfácion pedig 20%-ban disszociál.