



A feladatokat írta:
Pócsiné Erdei Irén,
Debrecen
Lektorálta:
Kálnay Istvánné,
Nyíregyháza

Név:

.....
Iskola:

.....
Beküldési határidő: 2020. január 31.

Curie Kémia Emlékverseny
9. évfolyam II. forduló 2019/2020.

Feladat	I.	II.	III.	IV	Összesen	%	Javította
Pontszám							

I. Tesztek

12 pont

Az 1-8. feladatok mindegyikénél válaszd ki az egyetlen helyes megoldást jelölő betűjelet, és írd be azt a 8. feladat utáni táblázat megfelelő helyére!

- Milyen kristályrácsot alkotnak a megfagyasztott nemesgázok?
A) atomrácsot
B) fémes rácsot
C) ionrácsot
D) molekularácsot
E) nem alkotnak kristályrácsot, szerkezetük amorf
- Az U-238-nuklid két alfa (α) és két béta (β) bomlás után milyen elemmé alakulnak át?
A) Protaktíniummá
B) Tóriummá
C) Aktíniummá
D) Rádiummá
E) Franciummá
- Az alábbi tulajdonságok közül melyik az, amelyik a SO_2 , CCl_4 , PCl_3 , és H_2O molekulák egyikére sem jellemző?
A) V-alakú
B) lineáris
C) trigonális piramis
D) apoláris
E) központi atomjához nem kapcsolódik nemkötő elektronpár
- Mekkora tömegű só szükséges 500 cm^3 , $0,1 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú kálium-dikromát-oldat elkészítéséhez?
A) 7,355 g
B) 29,42 g
C) 14,71 g

- D) 1,471 g
E) 2,942 g
5. Az alábbi elemek melyikére NEM jellemző az allotrópia?
A) kén
B) oxigén
C) foszfor
D) szén
E) ólom
6. Melyik az az alábbi sor, amelyben csakis vízben jól oldódó vegyületek találhatóak?
A) NaCl, KNO₃, AgCl
B) Na₂CO₃, CaCO₃, NaHCO₃
C) KMnO₄, PbSO₄, KJ
D) AgNO₃, NaNO₃, KMnO₄
E) AgCl, MnO₂, NH₄Cl
7. Az alábbi anyagok közül melyik oldódik legjobban benzinben?
A) nátrium-klorid
B) hidrogén-klorid
C) ammónia
D) kálium-nitrát
E) jód
8. Hány szigma (σ) és hány pí (π) pálya van betöltve a benzol molekulájában?
A) 12 és 3
B) 6 és 2
C) 6 és 1
D) 6 és 3
E) 12 és 1

feladat sorszám	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
megoldás								

9. Egészítsd ki az alábbi, hiányos megállapításokat!
Az atommag α (alfa)-bomlása során fellépő sugárzás atommagokat tartalmaz, az eredeti atom visszamaradó részéből pedig új atom képződik, amelynek tömegszáma, rendszáma pedig csökken.
Az atommag béta (β) bomlása során fellépő sugárzás sugárzásnak felel meg, ami az instabil atommag semleges-jának elbomlásából származik, és az atommagban maradó töltésű az új atom rendszáma nő.

II. Összehasonlító táblázat

14 pont

Hasonlítsd össze a ként és a kalciumot, ill. az ezekből származtatható oxidokat (kén-dioxid és kalcium-oxid) a táblázatban megadott szempontok alapján.

Az elem vegyjele	S	Ca
vegyértékelektronjainak szerkezete (kitevősen és cellásan is)		
kristályrácsának típusa		
szilárd halmazában előforduló kémiai kötések		
oxidjának képlete és annak standard halmazállapota		
oxidjának rácstípusa		
oxidjainak rácspontjaiban levő részecskék pontos megnevezése		
oxidjában a rácösszetartó kötés neve (szilárd halmazállapotban)		
vízben való oldhatósága az elemnek (egyenlettel, ha oldható)		
oxidjának vízben való oldhatósága (egyenlettel)		
az oxid vízben oldásának terméke és kémhatása		
az előző két sorban leírt reakciók természetben vagy gyakorlatban való előfordulása		

III. Kísérletelemzés

5 pont

A kémia szertárban három, szürkés port tartalmazó vegyszeres üvegről leestek a címkék, amelyeken a következő feliratok voltak: vas, vasoxid, ezüst. Rendelkezésre áll reagens sósav oldat és 3 óraüveg. Hogyan azonosítanád ezek segítségével az üvegek tartalmát? Pozitív reakció esetén egyenletet is írd!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....

IV. Számítási feladatok

9 pont

1. Számítsd ki a nitrogén-monoxid nitrogén dioxiddá oxidálásának reakcióhőjét! Energetikailag milyen hőváltozásról van szó? 180 g nitrogén-monoxid oxidálását mennyi hőváltozás kíséri?
Standard képződéshők:
 $\Delta_k H_{\text{NO(g)}} = + 90,4 \text{ kJ/mol}$
 $\Delta_k H_{\text{NO}_2\text{(g)}} = + 33,5 \text{ kJ/mol}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Hidrogén-klorid gázt fejlesztünk 23,4 g konyhasó és tömény kénsav segítségével az alábbi – kiegészítendő – egyenlet alapján:
 $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HCl}_{\text{(g)}} + \dots\dots\dots$

- A) Számítással határozd meg, hogyan tartsuk annak az edénynek a száját, amelyben a fenti reakció során keletkezett gázt fel akarjuk fogni! ($\bar{M}_{\text{levegő}} = 29 \text{ g/mol}$)

.....
.....
.....
.....

- B) Számítsd ki, mekkora térfogatú 25 C°-os standard nyomású hidrogén-klorid gázt állítunk elő a fenti reakcióban!

.....
.....
.....
.....
.....
.....