

Lietuvos mokinių Chemijos olimpiada II ratas 10 klasė (2011 m.)

1 uždutis

Parašykite pavyzdžius reakcijų, kuriose vanduo yra:

- reagentas
- produktas
- katalizatorius

Už kiekvieną reakcijos tipą po 1 tašką
Už reakciją su vandeniu – katalizatoriumi 2 taškai

2 uždutis

Atskiruose mėgintuvėliuose turime trijų medžiagų tirpalus: NaOH, K₂CO₃, BaCl₂. Koku vienu reagentu galima nustatyti visas tris medžiagas? Savo pasirinkimą pagrįskite cheminių reakcijų lygtimis, apibūdinkite šių cheminių reakcijų požymius.

(3 taškai)

3 uždutis

Cinko fosfidas (Zn₃P₂) yra nuodingas ir naudojamas kovai su graužikais. Letalinė (mirtina) dozė vidutinio dydžio pilkajai žiurkei – 20,56 mg, o pelei – 4,10 mg. Kiek pelių arba žiurkių galima nunuodyti 0,16 milimoliais cinko fosfido? Kokia bus jauko masė, jeigu veikliosios medžiagos – cinko fosfido dedama tik 2 %? Kokios cheminės reakcijos vyks gyvūnų skrandyje?

(9 taškai)

4 uždutis

Magnio ir kalcio karbonatų mišinį, kurio masė 38,4 g, tirpinant druskos rūgštyje išsiskyrė 8,96 l (n. s.) anglies dioksido.

- Nustatykite magnio karbonato ir kalcio karbonato masės dalis mišinyje.
- Gamtoje sutinkamas mineralas (dažniausiai pilkos spalvos), kuriame yra šių abiejų karbonatų. Kaip jis vadinasi?
- Kaip atpažįstami karbonatai?

(14 taškų)

5 uždutis

Nustatykite azoto oksido formulę, jeigu šių dujų tankis n.s. yra 0,004107 g/cm³.

(5 taškai)

6 uždutis

Galvosūkyje paslėpti keturių vieninių medžiagų pavadinimai, kuriuos galima skaityti vertikaliai (iš viršaus į apačią arba iš apačios į viršų) ir horizontaliai (iš kairės į dešinę arba iš dešinės į kairę). Raskite šiuos pavadinimus. Parašykite reakciją, kurios gali vykti tarp šių vieninių medžiagų, lygtis.

N	S	R	S	I	Z	O	N	I	A
A	L	I	U	M	I	N	I	S	R
T	Y	K	A	M	U	I	L	A	S
K	I	U	V	E	T	Ė	S	T	E
V	A	N	D	E	N	I	L	I	S
A	D	R	I	U	T	A	I	F	I
S	A	N	O	Z	O	Z	A	A	T
A	R	M	Z	I	S	T	N	R	A
V	A	N	D	I	U	S	A	G	S

(6 taškai)

7 uždutis

Dujos, išsiskyrusios veikiant kristalhidratą $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ koncentruota sieros rūgštimi (H_2SO_4), ištirpintos 65,4 ml vandens. Gautam tirpalui visiškai neutralizuoti sunaudota 400 ml KOH tirpalo, kurio koncentracija 1 mol/l. Apskaičiuokite ištirpusių dujų masės dalį gautame tirpale.

(5 taškai)

8 uždutis

20°C temperatūroje bario nitrato tirpumas yra 92 g/l H_2O , o natrio sulfato – 194 g/l H_2O . Kokią didžiausią natrio nitrato masę galima gauti sumaišius $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ir Na_2SO_4 tirpalus, jeigu jų paruošimui turime tik 200 ml vandens.

(8 taškai)

Už 2-8 uždutis 50 taškų