

HEVESY GYÖRGY ORSZÁGOS KÉMIAVERSENY

Kerületi forduló

2006. február 13.

8. osztály

1. Ebben a feladatban három elemet oxigénnel reagáltatunk, majd a keletkező oxidokat vízbe vezetjük, miközben savak keletkeznek. Töltsd ki a táblázatokat!

	Elem vegyjele	Oxigénnel való reakciójának egyenlete	Oxid neve
1.	S		
2.	P		
3.	C		

	A keletkezett oxid vízzel való reakciójának egyenlete	A keletkezett sav neve
1.		
2.		
3.		

A keletkezett savakat az adott sorrendben reagáltassuk a táblázatban található bázisokkal. Töltsd ki a táblázatot!

	Bázis	Reakcióegyenlet	A keletkező só neve
1.	NaOH		
2.	Ca(OH) ₂		
3.	Al(OH) ₃		

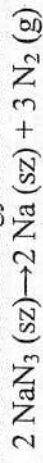
2. Írd be a táblázatba a felsorolt ionok képletét!

IONOK NEVE	IONOK KÉPLETE
nitrát-ion	1.
karbonát-ion	2.
foszfát-ion	3.
szilikát-ion	4.
szulfát-ion	5.
nátrium-ion	6.
kalcium-ion	7.
ammónium-ion	8.
hidrogén-ion	9.

A táblázatban megadott tulajdonságok egy-egy olyan vegyületre vonatkoznak, amelyek képletét az előző táblázatban található ionok segítségével meg tudod szerkeszteni. Töltsd ki a táblázatot!

TULAJDONSÁGOK	VEGYÜLET NEVE	VEGYÜLET KÉPLETE
üvegtárgyak, porcelántárgyak ragasztására használják	1.	2.
vízlágyítására használják	3.	4.
szikes talaj alkotója	5.	6.
a csontok építője	7.	8.
hegységalkotó	9.	10.
építőanyag, de a gyógyászatban is alkalmazzák	11.	12.
műtrágya	13.	14.
üdítőanyagok pezsdítő, savanyú ízét adja	17.	18.
akkumulátor-töltő folyadék	19.	20.

3. Az autók légszákjában nátrium-azid (NaN_3) vegyület van, amely ütésre nagyon gyorsan elbomlik a következő reakcióegyenlet szerint:



A keletkező nitrogéngáz felfújja a légszákot.

– Számold ki, hogy 75 g nátrium-azidból hány mól nitrogéngáz keletkezik?

– Mekkora a térfogata a keletkező gáznak? (Az adott körülmények között 1 mol gáz 24 dm^3 térfogatú.)

4. Az egészséges ember gyomrában gyomorsav segíti az emésztést. Ennek élettani hatása megegyezik $0,2 \text{ dm}^3$ térfogatú, $0,365$ tömegszázalékos sósav oldat hatásával. Ha ennél több van a gyomorban, akkor az gyomorfájást okozhat. A felesleges savat olyan gyógyszerrel közömbösítik, melynek hatóanyaga alumínium-hidroxid (képlete $\text{Al}(\text{OH})_3$). Tegyük fel, hogy 76 g tömegű, $0,365$ tömegszázalékos sósavoldat felesleg jelenik meg a gyomorban, a gyógyhatású készítmény pedig 85 tömegszázalék alumínium-hidroxidot tartalmaz.
- Írd fel a sósav és a gyógyhatású készítmény hatóanyagának reakcióegyenletét!
 - Hány mól sósavat tartalmaz a 76 g sósav oldat?
 - Hány gramm alumínium-hidroxid szükséges a közömbösítéshez?
 - Mekkora a szükséges készítmény tömege?