

Prov (3) Ke1
Stökiometri
NA1+TE1/2017-04-03/PLE

Hjalmar

Namn: _____

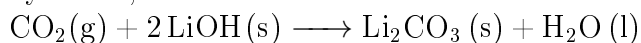
Del I: Besvara följande frågor.

1. Förklara begreppen massa, formelmassa, formelenhet, mol, molmassa, substansmängd och koncentration. Förklara även sambanden mellan dem (och där så är lämpligt olika mått)!
2. Den allmänna gaslagen lyder $pV = nRT$. Förklara varför sambandet mellan t.ex. volym och substansmängd ser ut som det gör.

Del 2: Lös uppgifterna. Glöm inte att visa ditt arbete!

1. Du löser 200 g vätefluorid (HF) i 1 l vatten. Vilken blir koncentrationen i mol/dm³?
2. Vad väger en mol av
 - (a) Svavelsyra: H₂SO₄
 - (b) kromalun dodekahydrat: KCr(SO₄)₂ · 12 H₂O
3. Butan (C₄H₁₀) förbränns i syrgas (till vatten och koldioxid).
 - (a) Skriv en balanserad reaktionsformel
 - (b) Beräkna mängden syrgas som har förbrukats när 2,50 kg CO₂ har bildats.

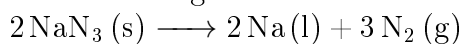
4. För att ta bort koldioxid ur luften i rymdkapslar har man använt litiumhydroxid, LiOH:



Under ett dygn avger en människa 1,0 kg koldioxid.

- (a) Beräkna massan Li_2CO_3 som bildas när den koldioxid som en astronaut bildar under 6 dygn binds av litiumhydroxid.
- (b) Använd formeln för cellandningen ($6\text{O}_2(\text{g}) + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) \longrightarrow 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 6\text{CO}_2(\text{g})$) för att beräkna substansmängden syrgas som förbrukas under samma tidsrymd.

5. I en airbag finns det natriumazid (NaN_3). När detta upphettas sönderfaller det enligt reaktionen



Vid en krock sker en gnisturladdning som utlöser denna reaktion på ca 0,025 s.

Den kvävgas som bildas skall fylla en kudde med volymen 60 dm^3 till trycket 120 kPa. Temperaturen blir ca 40 C. Vilken massa natriumazid bör det finnas i en airbag?

6. Egen fråga. Hitta på en *egen* fråga inom området och besvara den.

Tabellvärden

Normalt lufttryck: 1 atmosfärs tryck = $1,013 \cdot 10^5$ Pa

Gaskonstanten (R): $8,31\text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$

Allmänna gaslagen: $pV = nRT$