

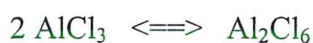
Kirjoita jokaiseen paperiin *selvästi* nimi, opiskelijanumero ja koulutusohjelma

- ✗ Litiumisotoppia ${}^6\text{Li}$ käytetään ydintekniikassa ja kaupallisten litiumkemikaalien isotoppi-koostumus ei aina vastaa luonnon isotoppijakaumaa. Luonnon litium koostuu kahdesta isotopista, joiden yleisyydet ja suhteelliset atomimassat ovat:

${}^6\text{Li}$	7,594 %	6,01512
${}^7\text{Li}$	92,414 %	7,01600

5,0000 g:n näyte Li_2CO_3 :a liuotettiin rikkihappoon ja syntynyt hiilidioksidi kerättiin talteen. Hiilidioksidia kehittyi 2,9724 g. Voidaanko tämän kokeen perusteella pitää kemikaalin isotoppijakaumaa luonnonmukaisena? Atomimassataulukossa annetaan atomimassat H 1,00794, Li 6,941, C 12,0107 ja O 15,9994

- ✗ Alumiinikloridi sublimoituu $178\text{ }^\circ\text{C}$:ssa ja dimeroituu kaasufaasissa



1,0 mol alumiinikloridia kuumennettiin $600\text{ }^\circ\text{C}$:een ja tasapainon annettiin asettua 100 kPa :n paineessa. Tasapainovakio K_p tässä lämpötilassa on $0,00744\text{ kPa}^{-1}$.

(a) Montako prosenttia alumiinikloridista on dimeroitunut? (b) Mikä on tasapainoseoksen koostumus?

- ✗ Kuinka paljon 1,0 litraan HCl-liuosta, jonka $\text{pH} = 4,00$, on lisättävä NaOH-liuosta, jonka $\text{pH} = 11,00$, jotta saataisiin liuos, jonka pH on (a) 7,00 (b) 5,00?

- ✗ Sähkökemiallinen kenno koostuu tina- ja lyijyelektrodeista. Mikä pitäisi tina- ja lyijyioni-konsentraatioiden suhteen olla, jotta kennon sähkömottoorinen voima olisi nolla. Lämpötila on $25\text{ }^\circ\text{C}$. Tunnetaan:



- ✗ Piirrä Lewisin kaava seuraaville (a) karbonyylikloridi COCl_2 (keskusatomina hiili) (b) sulfiitti-ioni SO_3^{2-} . Ota huomioon mahdolliset resonanssimuodot. Laske atomien muodolliset varaukset. Ennusta molekyylin tai ionin muoto. C kuuluu 14. ryhmään, O ja S 16. ryhmään ja Cl 17. ryhmään.

- ✗ Kerro lyhyesti mitä tietoa aineesta saadaan seuraavilla tutkimusmenetelmillä?

- (a) IR-spektroskopia
(b) NMR-spektroskopia
(c) kaasukromatografia