

Informație :

O serie de substanțe rețin un număr de molecule de apă, numită **apă de cristalizare**. Formațiunile respective sunt cunoscute sub denumirea de **cristalohidrați**.

Definiție :

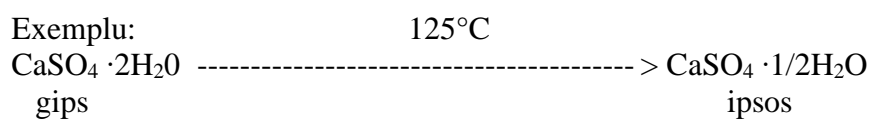
Cristalohidrații sunt substanțe care rețin un anumit număr de molecule de apă raportat la un mol de substanță, conțin apă în cristale, numită apă de cristalizare.

Formula chimică a unui cristalohidrat : după formula chimică a substanței se indică numărul de moli de apă raportat la un mol de substanță.

Câțiva cristalohidrați cu importanță practică sunt prezentați în tabelul de mai jos :

Formula chimica	Denumirea	Utilizari
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Soda cristalizata	Industria sticlei, celulozei. Fabricarea sapunului si detergentilor
$\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$	Ipsos	Constructii Mulaje, chituri pentru geamuri
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Calaican	Mordant (fixator de culoare) in vopsitorie
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Piatra vanata	Prepararea zemii bordeleze
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Sare amara	Industria textila, a hartiei. Medicina - purgativ

Unele substante formeaza mai multi **cristalohidrați**, cu cantitati diferite de apă de cristalizare, stabilite într-un anumit interval de temperatură.



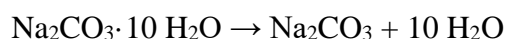
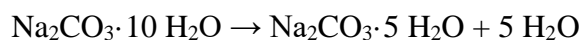
Cristalohidrații au proprietati fizice diferite de ale apei si de ale substantei din care provin.

Prin eliminarea totala a apei de cristalizare se obține o substanță **anhidra** (anhidru = fara apa).

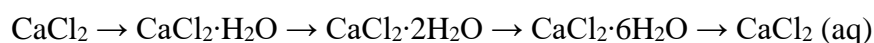
Cristalohidrați - Proprietăți: Comportarea unor cristalohidrați expusi la aer este diferita:

1. Efluorescența - Transformare în pulbere a unor săruri cristalizate, prin pierderea apei de cristalizare

- $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ - pierd o parte din apă de cristalizare când sunt lasati la aer, fenomen cunoscut sub numele de efluorescenta.

**2. Delicvescența**

- CaCl_2 - absoarbe vapori de apă din atmosfera până la dizolvare, fenomen cunoscut sub denumirea de delicvescenta.



Informatie: Substanțele care au proprietatea de a absorbi vapori de apă din atmosfera se numesc substanțe higroscopice.

Printre aceste substanțe se numără: clorura de aluminiu: AlCl_3 clorura de crom(III): CrCl_3 ; clorura de fier(III): FeCl_3 ; hidroxid de sodiu: NaOH , acidul sulfuric: H_2SO_4 .

Absorbția umezelii este în general urmată de dilatarea sau comprimarea materialului. Astfel de substanțe trebuie pastrate în vase foarte bine închise, ferite de vapori de apă, în caz contrar, absorb atât de multă apă încât se dizolvă în ea.

Aplicație :

Indicați pentru afirmațiile de mai jos: A- adevarat și F-fals:

1. Cristalohidrații sunt o serie de substanțe rețin un număr de molecule de apă în cristale.
2. Apa reținută în cristale se numește apă de cristalizare.
3. Soda cristalizata este $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ și se utilizează în agricultură .
4. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - Piatra vântată se utilizează în agricultură, pentru a prepara zeama bordelează.
5. Unele substanțe formează mai mulți cristalohidrați, cu cantități diferite de apă de cristalizare.

II. Se consideră 2 moli cristalohidrat $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Determină prin calcul masa de apă de cristalizare și masa de substanță anhidră

Se dau: $A_{\text{Ca}} = 40$; $A_{\text{Cl}} = 35,5$; $A_{\text{H}}=1$; $A_{\text{O}}=16$;

Rezolvare :

$M \text{CaCl}_2 = A_{\text{Ca}} + 2 A_{\text{Cl}} = 40 + 2 \cdot 35,5 = 40 + 71 = 111 \text{ g/mol}$;

$M \text{H}_2\text{O} = 2 A_{\text{H}} + A_{\text{O}} = 18$

1 mol $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 111 g CaCl_2 $2 \cdot 18 \text{ g H}_2\text{O}$

2 mol $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ x (g)..... y(g)

$x = 2 \cdot 111 / 1 = 222 \text{ g CaCl}_2 \text{ anhidru}$;

Masa de substanță anhidră este: 222 g CaCl_2 anhidru ;

$y = 2 \cdot 2 \cdot 18 / 1 = 72 \text{ g H}_2\text{O}$

Masa de apă din cristale este : 72 g H_2O