

Тема

«CaSO₄-Сульфат кальция»

Халилова Аида Ф2р-а

История:

- Природные соединения кальция (мел, мрамор, известняк, гипс) и продукты их простейшей переработки (известь) были известны людям с древних времен. В 1808 г. английский химик Хэмфри Дэви подверг электролизу влажную гашеную известь (гидроксид кальция) с ртутным катодом и получил амальгаму кальция (сплав кальция с ртутью). Из этого сплава, отогнав ртуть Дэви получил чистый кальций. Он же предложил название нового химического элемента, от латинского "calx" обозначающего название известняка, мела и других мягких камней.

Физические свойства:

- Сульфат кальция, известный как пищевая добавка под номером E516, представляет собой ромбовидные кристаллы, не обладающие цветом. Это кальциевая соль серной кислоты. Чаще всего в природных условиях находится в виде дигидрата. Однако под воздействием высоких температур существует в виде кубических стабильных модификаций. В безводном состоянии представлен минералом ингридритом, который образуется в толщах осадка в результате обезвоживания отложений гипса естественным путем. Растворимость сульфата кальция в воде незначительная и падает с возрастанием температуры. Повышается это свойство в присутствии соляной кислоты, солей, азотной кислоты. В промышленных масштабах вещество добывается из природных минералов, например, селенита, гипса, алебаstra, либо получают синтетическим путем. Растворимость в этаноле нулевая.



Химические свойства:

- При плавлении разлагается ($t_{\text{пл}} = 1450^{\circ}\text{C}$). Растворимость CaSO_4 повышается в присутствии MgCl_2 , NaCl , HNO_3 , HCl .
- Реагирует с концентрированной серной кислотой, восстанавливается углеродом при спекании.
- $2\text{CaSO}_4 = 2\text{CaO} + 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad t > 1450^{\circ}\text{C}$
- $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})} = \text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$
- $\text{CaSO}_4 + 3\text{C} = \text{CaS} + 2\text{CO} + \text{CO}_2 \quad t = 900^{\circ}\text{C}$
- $\text{CaSO}_4 + 4\text{CO} = \text{CaS} + 4\text{CO}_2 \quad t = 600-800^{\circ}\text{C}$
- $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O} + 1,5\text{H}_2\text{O} \quad t = 150-170^{\circ}\text{C}$
- $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 + 0,5\text{H}_2\text{O} \quad t = 225 \pm 5^{\circ}\text{C}$

Получение:

- 1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$
- 3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
- 5) $\text{CaO} + \text{SO}_3 = \text{CaSO}_4$
-

Применение:

- Минерал, состоящий из дигидрата сульфата кальция (гипса) имеет длительную историю своего применения: первые упоминания относительно использования вещества датируются 1961 годом в области клинического применения. В те годы материал использовался при восстановлении различных повреждений кости туберкулезного и травматического происхождения. По сообщениям специалистов, сульфат кальция полностью резорбировался уже через пять недель.



Спасибо за просмотр 😊

Сульфат кальция

