

Диана Антипова 9П-11

# СПЛАВЫ ЗОЛОТО И СЕРЕБРО - ЭЛЕКТРУМ

# История:

- ◎ Состоящий из серебра и золота сплав называют электрумом, что в переводе с древнегреческого языка означает «янтарь». Электрум — это минерал, представляющий собой один из видов золотых самородков. Научно-технический прогресс позволил человечеству изготавливать электрум в промышленных условиях.

# Физические свойства:

- ◎ **Электрум** - [минерал](#), разновидность [самородного золота](#); представляет собой природный сплав (твёрдый раствор) серебра с золотом. Содержание серебра может колебаться в пределах 15-50 %. Обнимает промежуточные по составу разности в изоморфном ряду Au-Ag с содержанием Ag выше 15%, которое достигает обычно 30%, иногда 40 и вплоть до 50% (редко). В значительных количествах присутствуют также Cu, Fe и др. Назв. от лат. *electrum*, от др.-греч. ἤλεκτρον - янтарь (назван по своему цвету).



# Химические свойства:

- ⦿ Высокопробное золото растворимо в царской водке. Взаимодействует с в момент его выделения и благодаря этому растворяется в смесях, в которых образуется свободный Cl, например, в смеси соляной и хромовой кислот. Также растворяется в  $H_2SO_4$ , в горячей концентрированной.  $H_2SO_4$  с примесью  $HNO_3$ , в  $H_2SO_4$  с примесью  $HJO_3$  или  $KMnO_4$ . В HCl и  $HNO_3$  не растворяется. Растворяется в цианистых растворах. В полированных шлифах от KCN чернеет, причем выявляются структурные особенности зерен золота. С Hg дает белую амальгаму; иногда разъедается HJ. Царской водкой, а также раствором  $CrO_3$  в HCl и  $CrO_3$  в царской водке выявляется структура; зернистое строение, двойники, иногда дендритовое строение зерен; в медистых и серебряных разностях — структуры распада.

# Получение:

- ⦿ Современные специалисты смогли научиться делать электрум в искусственных условиях. В этом случае процент содержания серебра в составе может достигать всех 70 процентов. Желтизна при таких условиях отсутствует. Однако сплав характеризуется стойкостью к окислению, а также характерным блеском.
- ⦿ Дабы несколько изменить свойства состава, в него могут добавляться неблагородные компоненты. Например, сплав меди, серебра и золота. Такой формулой обладает состав 585 пробы. Однако в этом случае серебра в сплаве не более 8%, поэтому он не является электрумом.
- ⦿ Благодаря серебру состав получается более ковким, твердым, за счет меди – более прочным.

# Применение:

- ⦿ Если говорить о "применяется", то электрум -- сплав золота с серебром в примерно одинаковых соотношениях -- это одна из форм нахождения золота в некоторых месторождениях и в этом качестве он и используется -- как сырье для извлечения золота и серебра. Немного экзотическое применение -- его использовали в качестве токосъемного электрода в некоторых танталовых объемно-пористых конденсаторах с жидким электролитом (вероятно, пока не подобрали состав электролита, не разрушающий серебро, из которого электрод стали делать потом).
- ⦿ В античности и гораздо реже -- в раннем средневековье из электрума чеканили монеты. Золотые монеты слишком мягкие и быстро изнашиваются. К тому же, разделить золото и серебро древние греки еще не умели, и чеканили из того, что было.