



基礎的な物理・化学③

物質の成り立ち

2024/11/18

椿の乙四勉強会・2024後期 第3回

今回の内容

- ①原子
- ②物質の分類
- ③化学変化



①原子



物質は**原子**という小さな粒子で構成されている

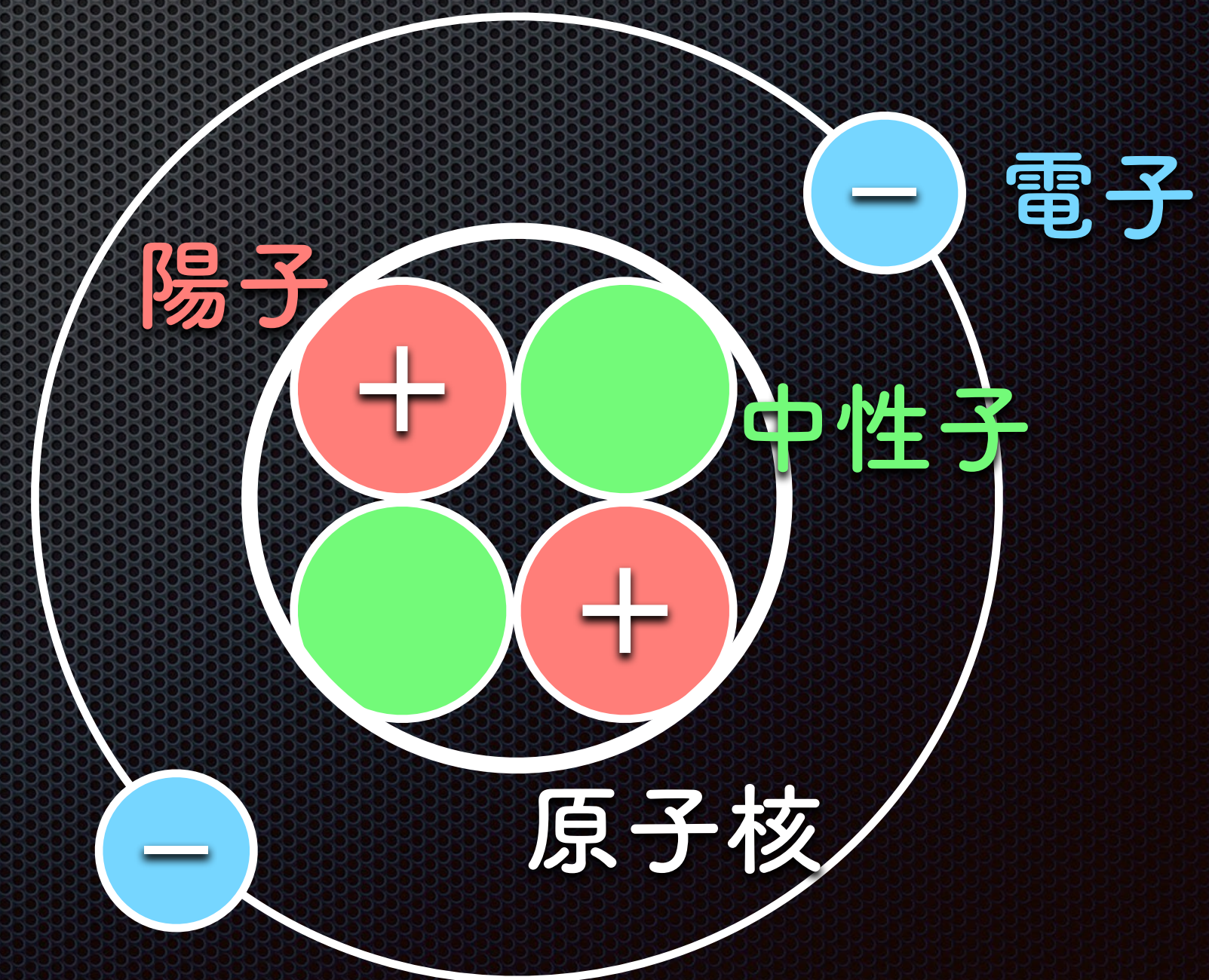
…原子 = **原子核** + **電子**

…原子核は正の電荷を持つ

陽子と電氣的に中性な

中性子からなる

…電子は負の電荷を持つ



①原子

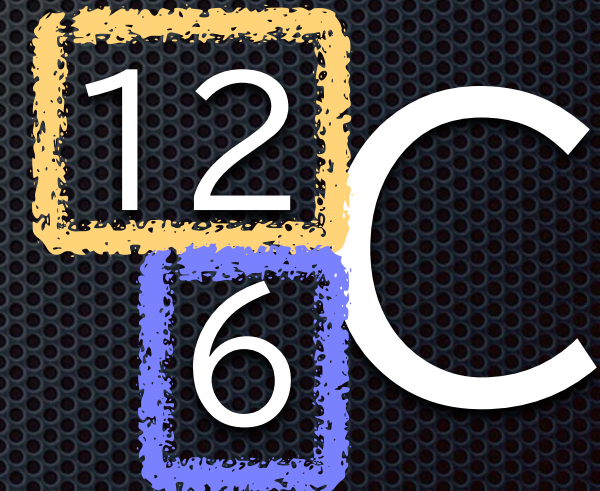


原子核中の陽子の数＝原子番号

…元素によって原子番号が異なる

物質を構成している基本的な成分

質量数



原子番号

…陽子の数と電子の数は等しい

→原子は電氣的に中性

…陽子の数＋中性子の数＝質量数

→中性子の数＝質量数－原子番号

②物質の分類



物質は以下のように分類できる

I. 純物質

①単体 …1種類の元素からなる

②化合物 …2種類以上の元素からなる

II. 混合物…2種類以上の純物質が混ざって
いる

※混合物は1つの化学式で表現不可

②物質の分類



物性

第四類危険物のうち、よく出題される**混合物**は、
灯油、ガソリン、軽油、重油

②物質の分類



同じ元素からできる単体が2種類以上ある場合、互いに**同素体**であるという。

例)酸素 O_2 とオゾン O_3

黒鉛 Cとダイヤモンド C

黄リン Pと赤リン P

②物質の分類



同じ分子式を持つのに、構造や性質が異なる物質を互いに**異性体**であるという。

例) n-ブタンとイソブタン

エタノールとジメチルエーテル

o-キシレンとm-キシレンとp-キシレン

③化学変化



原子や分子の組合せが変化＝**化学変化**

①**化合**…2種類以上の物質が結びつく

②**分解**…2種類以上の物質に分かれる

③化学変化



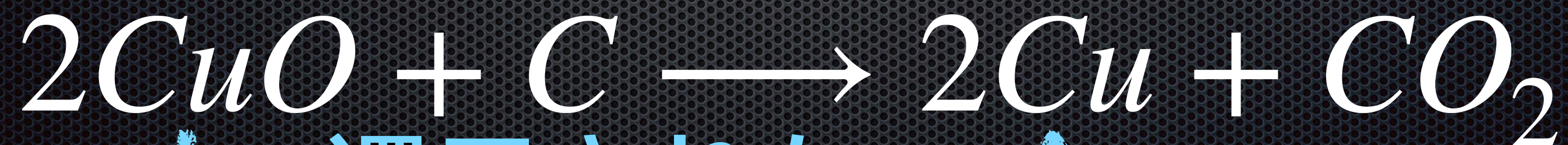
酸素に注目した**酸化・還元**

①**酸化**…物質が**酸素**と化合

②**還元**…酸化物から酸素を奪う

→酸化・還元は必ず同時に起こる

酸化された



還元された

③化学変化



水素に注目した**酸化・還元**

①**酸化**…物質が**水素を失う**反応

②**還元**…物質が**水素と結合**する反応

→酸化・還元は必ず同時に起こる

酸化された ↓



↑ **還元された**

③化学変化



電子に注目した**酸化・還元**

①**酸化**…物質が**電子を失う**反応

②**還元**…物質が**電子を得る**反応

→酸化・還元は必ず同時に起こる

③化学変化



酸化剤・還元剤

①**酸化剤**…相手を酸化させる物質

→酸化剤自身は還元される

②**還元剤**…相手を還元させる物質

→還元剤自身は酸化される

物性

第四類危険物は**還元剤**である。

③化学変化



法令

類の異なる危険物を一緒に運搬するのが混載。

→第四類は**第一類・第六類**とは混載できない。

物性

危険物第一類・第六類は酸化剤。

→酸化剤と還元剤を混合すると、激しく反応して燃焼・爆発する。

次回11/25の内容（予定）



①原子量と分子量

演習

②物質質量

演習

③アボガドロの法則

演習