

化学基礎

第一章「物質の構成」

第一節「物質の探求」

②物質と元素 P.25-29

元素(=要素)を検出する方法

①炎色反応・・・火の色を見る

②沈殿反応・・・溶けない個体を見る

復習テスト(平常点加算)

配布された白紙に日付・組・番号・氏名を記入し、以下の問いに答えよ。

1. 石油は混合物か、純物質か？
2. ドライアイスは混合物か、純物質か？

＜硫黄の同素体作成実験について＞

3. 硫黄(粉末)を弱火で加熱して得た物体は何か？
4. 硫黄(粉末)を強火で加熱して得た物体は何か？

実験①(A単体と化合物)

- 水の電気分解(水酸化ナトリウムを少量加えた)
- 液体の水 → (気体の水素)と(気体の酸素)



化合物

単体

単体

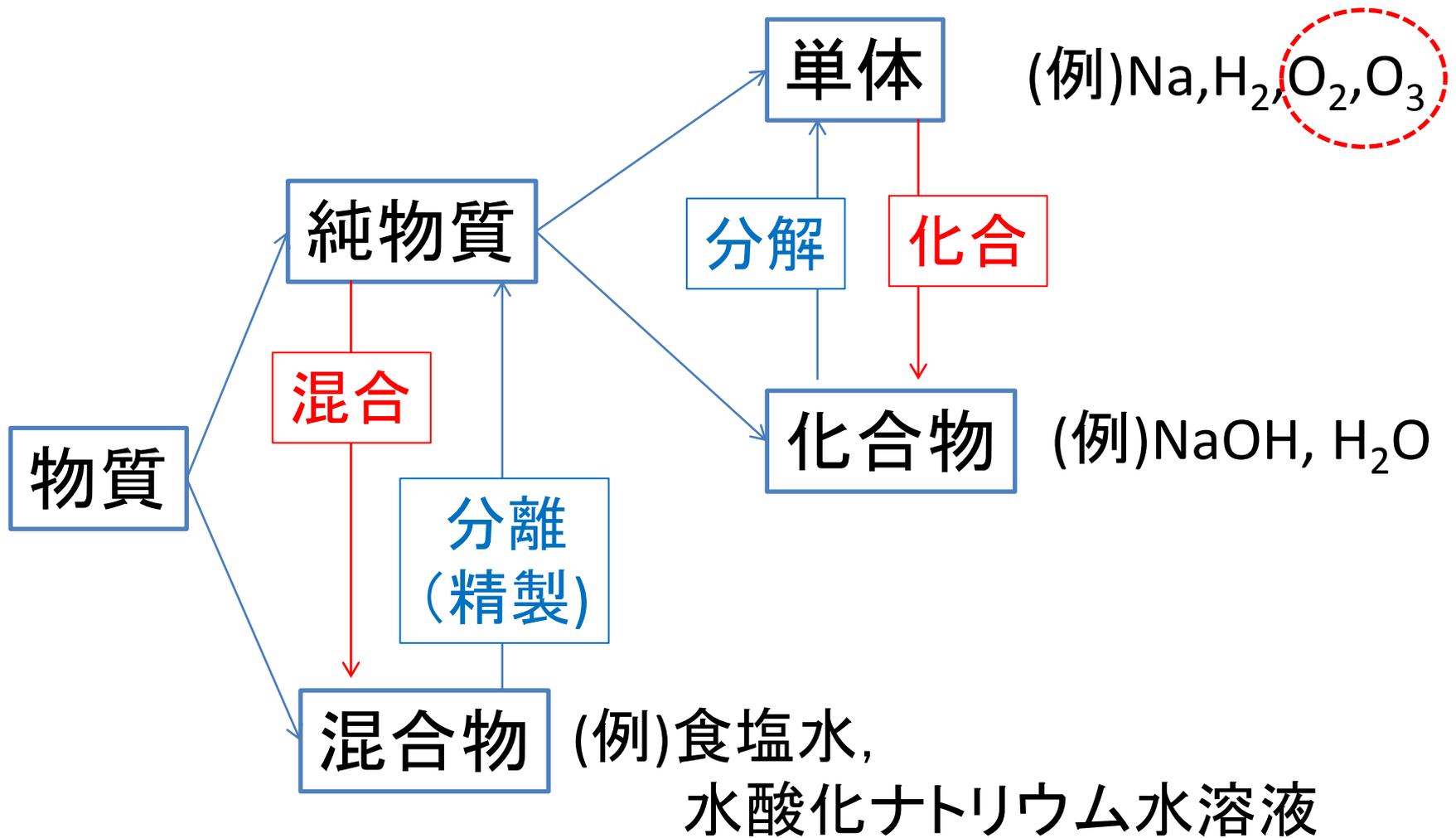
2種類(以上)

1種類

1種類

※化合物は、2種類以上の純物質に分解することができる。

物質のカテゴリー(単体と化合物)



B元素

「水は**水素**と**酸素**で構成される」といってもよい。

分解する前の**酸素**や**水素**・・・水を作る**要素**



元素

元素の周期表・・・この世にある物質を構成する

すべての**要素** = **元素**

物質の性質を探求する学問 = 「化学(科学)」

元素なのか？単体なのか？

「**単体**と**元素**は同じ名称で呼ばれる(P.26)」

区別の方法は？

① **化合物の構成要素**なら「**元素**」

② **単体**の鉄、**単体**の酸素など、

「**単体の〇〇**」で意味が通れば**単体**

③「**オゾン**は**酸素**でできている」

「(**物質名**)は(**元素名**)でできている」

で意味が通れば「**元素**」

c.f. **酸素**は**酸素**でできている(×)→**単体**

BF:P11
例題3,
P12問題7

C同素体

BF:P12問題8

- 同じ元素でできた**単体**
- (例1) **ダイヤモンド**と**黒鉛**は**炭素の同素体**



C同素体

- (例2) 硫黄Sの粉末を……

① 弱火で加熱 → 単斜硫黄

② 強火で加熱 → ゴム状硫黄

①と②は硫黄の同素体(同じ元素でできた単体)



実験② D-①炎色反応

- 炎色反応・・・炎の色で「元素」を検出する

Li

Na

K

リチウム

ナトリウム

カリウム

Ba

Cu

Ca

Sr

バリウム

銅

カルシウム

ストロンチウム

リアカー

無き

K村

馬力ない動力

借ると

するも暮れない

黄緑

青緑

橙

紅(深赤)

D-②沈殿反応

BF:P12問題9

沈殿・・・化学反応で生じる**固体**(**解けず**に**沈む**)

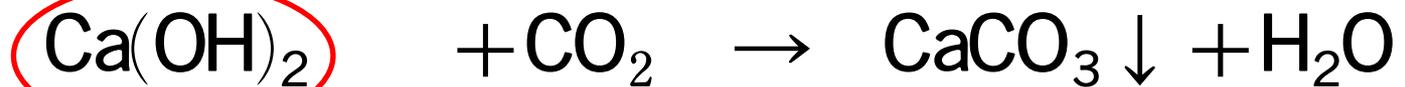
① 塩素の検出

硝酸銀水溶液 + (塩素) ⇒ 白色沈殿



② 炭素の検出

水酸化カルシウム水溶液 + (炭素) ⇒ 白色沈殿



通称:石灰水(の上澄み)成分

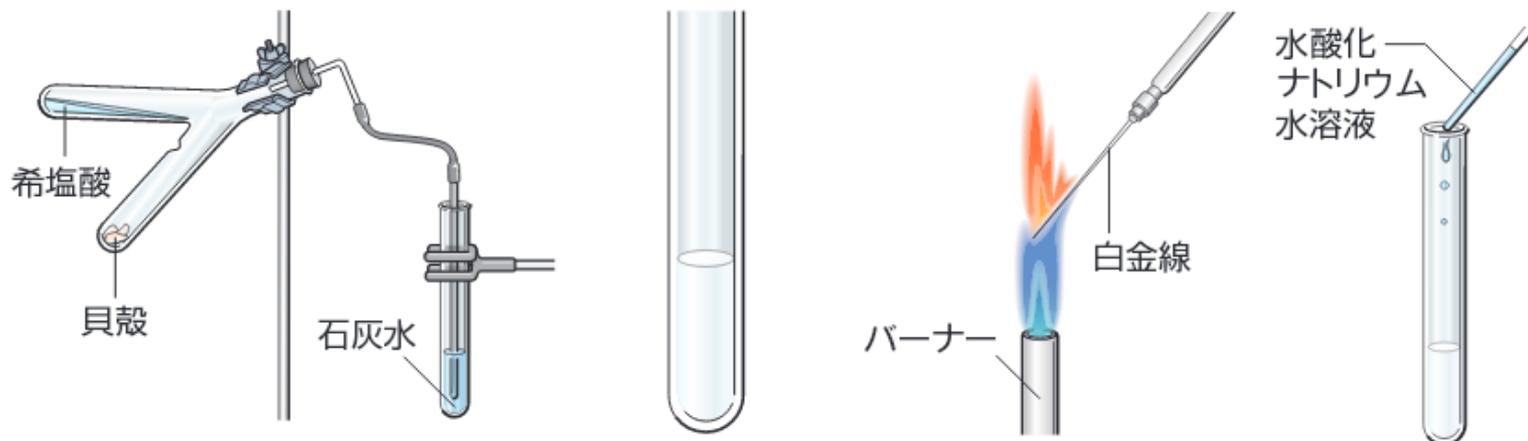
実験③

実教新版「化学基礎」より

実験

4

貝殻の成分元素の検出



| 番号 | ① | ② | ③ |
|----|-------------|------------|-------------|
| 作業 | 気体を石灰水へ | 反応液の炎色反応 | 反応液 + NaOH |
| 結果 | 白色沈殿 | 橙赤色 | 白色沈殿 |

事実→考察

① 石灰水に通して白色沈殿が出たから…

事実

発生した気体は CO_2

② 橙赤色の炎だから…

反応液はCa(カルシウム)を含む

貝殻は元素としてC Ca(カルシウム)を含む。
塩酸(強酸)を加えて CO_2 (弱酸)が発生した。
→貝殻の化学式は CaCO_3 の可能性がある。

考察

考察・発展

③ ②の元素と水酸化ナトリウムの反応



ろ過して、再利用しますか？

まとめ

- 純物質は、**単体**と**化合物**に分けられる。
- 物質を構成する**要素**を**元素**と呼ぶ。
- 元素の検出方法には、

炎色反応と

沈殿反応がある。