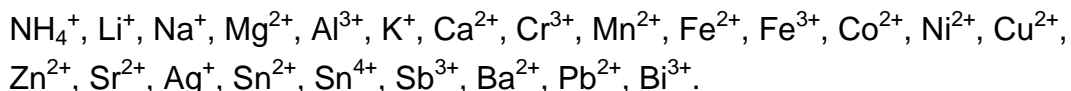


問題 32 陽イオンと陰イオン

適度な濃度（5-6 質量%）の水溶性化合物を含むいくつかの水溶液がある。それらの化合物は、一般的な陰イオン（塩化物、硫酸または硝酸イオン）と下に示す陽イオンからなる。



- a) 溶液の pH と色を観察せよ。
- b) 系統的な定性分析において用いられる陰イオン（塩化物、硫化物、炭酸、および水酸化物イオン）と上記陽イオンとの反応を調べよ。なお、硫化物のなかには、酸性溶液でさえ沈殿するもの、希薄強酸溶液に可溶なもの、水溶性のもの、水と反応するものがある。また、ほとんどの陽イオンは CO_3^{2-} と反応して沈殿する。 CO_3^{2-} のかわりに HCO_3^- を用いた場合どうなるか？

室温で反応が見られない場合は、溶液を沸騰させたときに目に見える変化が起こるかどうか予測してみよう。

- c) どの陽イオンが以下の一般的な陰イオン、硝酸、亜硝酸、リン酸、硫酸、過塩素酸、臭化物、およびヨウ化物イオンと反応するか調べよ。なお、この問題中ではほぼ一定濃度（約 5-6 質量%）の溶液を用いているものとする。
- d) 上記リスト中の陽イオンの中で、これまでに挙げた陰イオンとの反応に基づいて互いに区別出来ない 2 つの陽イオンはどれか。
- e) ここまでに学んだ反応を用いて、5 つの未知水溶液を同定せよ。全ての溶液にはそれぞれ 1 つの化合物が溶解しており、ここまでに挙げた陰イオン、陽イオンのうちいずれかを含む。