

**LP Důkaz vápníku.**

**a) reakce s kyselinou sírovou**

**Úkol:** Dokázat přítomnost vápníku jako významného biogenního prvku v rostlinách.

**Pomůcky a chemikálie**: popel z borového nebo smrkového dřeva, popel z cigaret, 10% kyselina chlorovodíková, koncentrovaná kyselina sírová, destilovaná voda, zkumavka, 2 kádinky 50 ml, skleněná nálevka, 2 pipety, skleněná tyčinka, chemická lžička, filtrační papír.

**Postup práce**: Dokonale zpopelněné rostlinné části (našedlá nebo bílá práškovitá hmota) nasypte do kádinky a přidávejte zředěnou kyselinu chlorovodíkovou za stálého míchání tak dlouho, dokud obsah kádinky šumí. Potom suspenzi přefiltrujte a několik ml filtrátu odlijte do zkumavky (zbytek uschovejte pro další pokusy). Filtrát pro reakci musí být naprosto čirý a bezbarvý. Ke vzorku pipetou přikapávejte opatrně koncentrovanou kyselinu sírovou a pozorujte změny, ke kterým bude docházet.

**Výsledek pokusu**: Po přidání kyseliny sírové k filtrátu se ve zkumavce vytvoří poměrně hustá bílá sraženina.

Úkoly:

1. Vysvětlete, k jaké chemické reakci došlo a jaká chemická látka se vyloučila?

2. Výsledek pokusu napište chemickou reakcí.

3. Vysvětlete, proč popel po přelití kyselinou chlorovodíkovou šumí?

4. Zapište chemickou reakci šumění.

5. Napište jakou fyziologickou funkci plní vápník v organismech?

6. Vysvětlete, proč se musí výluh zalít kyselinou chlorovodíkovou?

**b) reakce se šťavelanem vápenatým**

**Úkol**: Dokažte roztokem šťavelanu amonného přítomnost biogenního prvku vápníku v rostlinách.

**Pomůcky a chemikálie**: popel z borového nebo smrkového dřeva, popel z cigaret, 10% kyselina chlorovodíková, roztok šťavelanu amonného /připravte nasycený roztok šťavelanu amonného v destilované vodě), vodný roztok amoniaku (čpavek), reagenční papírek, zkumavka, 3 kádinky 50 ml, skleněná nálevka, 2 pipety, skleněná tyčinky, chemická lžička, filtrační papír.

**Postup práce**: Použijte filtrát z předchozího pokusu nebo podle návodu připravte výluh nový. Po zreagování uhličitanů a po filtraci vlijte několik ml filtrátu do zkumavky, přidejte zkoumadlo - roztok šťavelanu amonného a pozorujte změny, které ve zkumavce nastanou.

**Výsledek pokusu**: po přidání roztoku šťavelanu amonného se vyloučí ve zkumavce bílá, částečně rosolovitá látka - nepatrně rozpustný šťavelan vápenatý.

**Závěr**: Šťavelanové anionty reagovaly s vápenatými kationty za vzniku nerozpustného šťavelanu vápenatého.

**Úkol**:

1. Napiš chemickou reakci zkoumadla s kationty vápenatými.