



Destilační stanovení minerálního dusíku (NH_4^+ , NO_3^-) v půdě

Zemina se vyluhuje 1 mol.l⁻¹ roztokem KCl. Minerální dusík přešlý do výluhu se pak stanoví destilačně. Výsledný obsah minerálního dusíku v půdě představuje zásadní předpoklad ekologického a ekonomického hnojení dusíkem.

Příprava půdního výluhu

Do třepací baňky se naváží 20 g jemnozeme a přelije se 100 ml 1 mol.l⁻¹ roztokem KCl. Po 1 hodině třepání se roztok zfiltruje. Do destilační baňky se napipetuje 50 ml filtrátu vzorku a přidá se asi 0,2 g MgO (cca 1/3 lžičky).

A. Destilační stanovení amonného dusíku

Destilační stanovení amonného N spočívá v tom, že po alkalizaci vzorku MgO je NH_3 předestilován do předlohy, kde se zachytí v kyselině borité. Množství NH_3 zachycené v kyselině borité se zjistí titrací kyselinou chlorovodíkovou.

Pracovní postup

1. Předloha: Do titrační baňky (tzv. předlohy) se nalije 20 ml 2 % kyseliny borité s přídavkem indikátoru, přičemž na každý vzorek potřebujeme 2 předlohy, tj. 2 titrační baňky.
2. Destilace: Titrační baňku s kyselinou boritou umístíme pod chladič a podložíme tak, aby konec destilační trubice byl **ponořen** v kyselině borité (tzn. kyselina boritá je při destilaci probublávána stejně, jako tomu bude u vzorku). Zkontrolujeme průtok vody chladičem a seřídíme jej tak, aby během destilace bylo zajištěno dokonalé chlazení. Titrační baňku připevníme na destilační přístroj a destilujeme 5 až 7 minut.
3. Pak spustíme titrační baňku s předlohou tak, aby konec destilační trubice nebyl ponořen v kyselině borité a ještě minutu destilujeme. Po ukončení destilace opláchneme stříčkou konec trubice, který byl ponořen do předlohy. Obsah předlohy titrujeme 0,01 mol.l⁻¹ HCl do světle růžového zabarvení. Podle spotřeby HCl vypočítáme obsah N- NH_4^+ a výsledek vyjádříme v ppm.

B. Destilační stanovení nitrátového dusíku

Stanovení je možné uskutečnit po oddestilování amonného dusíku ze vzorku. Přidáním Dewardovy slitiny je redukován nitrátový dusík na amonný, který stanovíme destilací. Při této metodě je s nitrátovým dusíkem stanoven také dusík nitritový.

Pracovní postup

4. Po oddestilování amonného dusíku ze vzorku vyměníme předlohu za další titrační baňku naplněnou novou kyselinou boritou a opět dbáme, aby konec trubice byl ponořen v kyselině borité.
Do destilační baňky se vzorkem přidáme asi 1 g Dewardovy slitiny (pozor: destilační baňka bude po předchozí destilaci horká!) a provedeme druhou destilaci **téhož** vzorku stejným postupem jako při první destilaci, tj. destilujeme 5 až 7 minut. Pak spustíme titrační baňku s předlohou tak, aby konec destilační trubice nebyl ponořen v kyselině borité a ještě minutu destilujeme. Po ukončení destilace opláchneme stříčkou konec trubice, který byl ponořen do předlohy. Obsah předlohy titrujeme 0,01 mol.l⁻¹ HCl do světle růžového zabarvení. Podle spotřeby HCl vypočítáme obsah N- NO_3^- a výsledek vyjádříme v ppm.

Závěr

Výpočet množství dusíku stanovený spotřebou 1 ml 0,01 mol.l⁻¹ HCl a výsledný obsah amonného a nitrátového dusíku v půdě včetně výpočtu. Přepočítejte obsah N_{\min} na kg/ha, jestliže objemová hmotnost půdy je 1,5 t/m³ a hloubka ornice 30 cm.