

プラズマによるアンモニアストリッピング法の効率

Efficiency of ammonium stripping method by plasma

藤井 栄人¹、渡邊 直弥¹、饒村 修¹、[○]池澤 俊治郎¹ (1. 中部大工)

Hideto Fujii¹, Naoya Watanabe¹, Osamu Niyomura¹, [○]Shunjiro Ikezawa¹ (1.Chubu Univ.)

E-mail: zawa622@isc.chubu.ac.jp

一般的に人々はし尿に注意を払うことは少ない。従来のトイレ浄化槽内に含まれているアンモニア NH₃ の除去にはバクテリアを用いた方法が適用されており浄化槽内に多くの汚泥が発生してしまう。発生した汚泥を除去するには多くの費用と人的負担がかかる。我々はその問題を解決するために化学反応によりアンモニア性窒素を除去する「アンモニアストリッピング法」によりし尿中のアンモニア NH₃ を大気圧プラズマで、効率よく取り除く方法を研究した[1]。効率は従来の Air のみより平均で 4.3 倍高効率であった。

(1) 実験装置

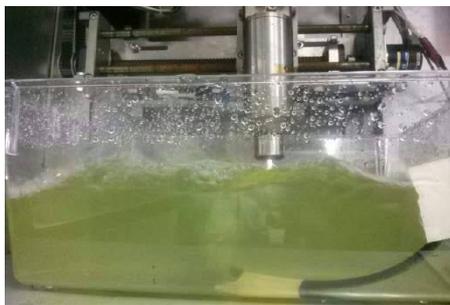


Fig.1 Experimental apparatus

装置は [1] を用いた。分光法で 588nm の窒素を測定した。分光器は USB2000+, Ocean Optics を用いた。Fig.2 はシングル、Fig.2 はダブル、Fig.3 は差分とした。シングルは上から Air プラズマを入射、ダブルは同時に同量の Air を下から導入した。差分は Fig.2 と Fig.3 の差である。Air 流量 17.5 ~ 25 L/min、し尿 150 mL、距離 d = 1 cm。Fig.4 は結果のまとめを示す。Fig.1 はプラズマによるアンモニアストリッピング法を示し、Fig.3 は従来の Air のみによるストリッピング法である。Fig.4 の横軸の倍率は 588nm 強度比 (Fig.1/ Fig.3) である。

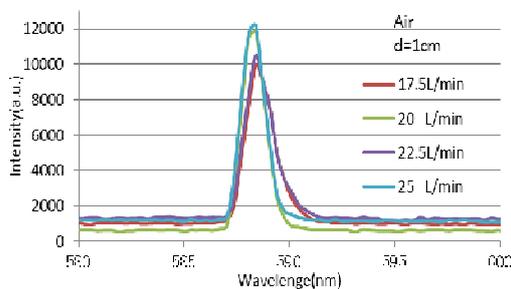


Fig.2 Spectra by plasma ammonium stripping (single)

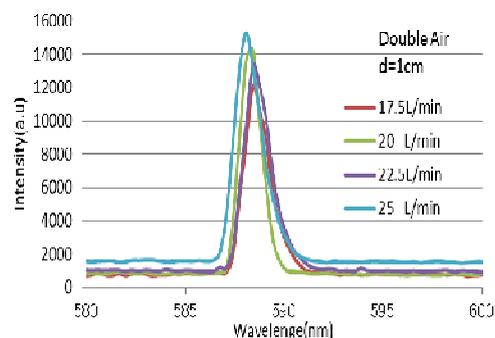


Fig.3 Spectra by plasma ammonium stripping (double)

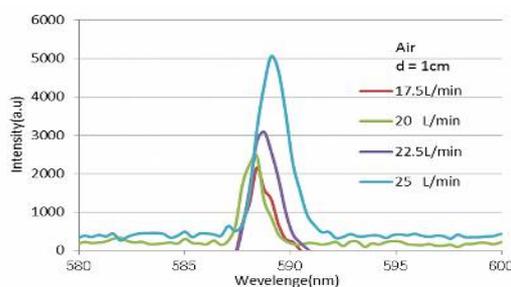


Fig.3 Spectra by usual ammonium stripping

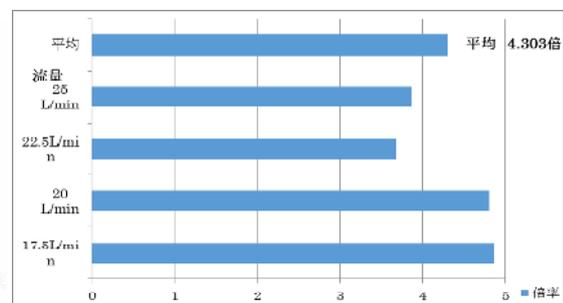


Fig.4 The efficiency of plasma ammonium stripping

文献：

[1] 池澤、饒村、長瀬、総合工学(中部大学総合工学研究所)第 26 巻 pp. 64-71 (2014)