

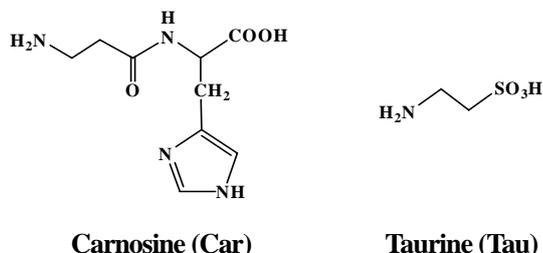
B124

水産加工廃液からのアミノ酸回収のための銅(II)マグネタイトの調製

(宮崎大工)○(正)金丸慎太郎、(正)大島達也、(正)馬場由成*

1. 緒言

国内における水産資源の廃棄量は、2001年で369万トンと推計されており、そのうち約2割にあたる67万トンが水産加工業から廃棄物として発生している。その中でも煮干製品の製造過程における廃液中には多くの有用なアミノ酸が存在しており、その分離・回収および有効利用が望まれている。しかし、水産加工廃液の多くは油脂、タンパク質などが浮遊・懸濁しており、そのまま分離・回収操作を行うことが出来ない。さらには高濃度の塩分を含むため、アミノ酸の回収が困難である。本研究では水産加工プロセスから発生する廃液の除タンパク(凝集)操作および各種吸着材を用いた食塩を含む溶液中からのアミノ酸の吸着について検討した。



2. 実験

2.1 水産加工廃液からのタンパク質の凝集

実廃液モデルとしてちりめん煮汁を使用した。ちりめん煮汁 15cm³に凝集剤として柿渋タンニン溶液を任意の濃度および任意の量を添加し、振とう後1時間静置した後、上澄み液の透過率を紫外可視分光光度計を用いて測定した。

2.2 マグネタイトおよび銅(II)マグネタイトの調製とアミノ酸の吸着

2価鉄および3価鉄を1:2のモル比で蒸留水に溶解させ、アルカリ溶液を滴下することによってマグネタイト(mag)を得た。また、2価の銅溶液、2価鉄および3価鉄の溶液をCu²⁺:Fe²⁺:Fe³⁺=1:1:2のモル比でアルカリ溶液に同時に滴下し銅(II)マグネタイト(Cu-mag)を得た。生成物の物性評価はX線回折装置および窒素ガス吸着測定装置により行った。

吸着実験はすべてバッチ法により行った。HEPES bufferを用いて任意のpHに調整した食塩濃度0.1 mol dm⁻³、かつアミノ酸濃度15ppmの溶液10cm³にmagまたはCu-magを30mg加え、30℃恒温槽中で24時間振とうさせた。ろ過後、pHを測定し、アミノ酸自動分析計を用いて初期および平衡後のアミノ酸濃度を定量した。

3. 結果と考察

3.1 水産加工廃液からのタンパク質の凝集

凝集の結果をTable 1に示す。10倍希釈した柿渋溶液を3cm³加えたときに最も高い透過率(91.0%)を示した。他の条件においても高い透過率を示しており、タンニンによるタンパク質の凝集が可能であることが示唆された。

Table 1 Effect of aggregation conditions on the transmission factor of the supernatant liquid.

柿渋溶液	3cm ³	4cm ³	5cm ³
4倍希釈溶液	87.7%	86.5%	85.6%
10倍希釈溶液	91.0%	89.3%	88.5%

3.2 magおよびCu-magによるアミノ酸の吸着

吸着の結果をFig. 1に示す。食塩を含むアミノ酸溶液から塩基性アミノ酸であるカルノシンは中性領域(pH_{eq}7~8)付近で吸着され、酸性アミノ酸であるタウリンはほとんど吸着されなかった。この結果より、タウリン存在下でのカルノシンの吸着分離が可能であることが示唆された。また、カルノシンの吸着率はCu-mag>magであった。これはmag及びCu-mag中のFe(II)及びCu(II)と、カルノシンが有するイミダゾール基の窒素原子との錯形成による吸着であり、吸着率の差は錯生成定数の違い(Cu(II)>Fe(II))によるものであると考えられる。

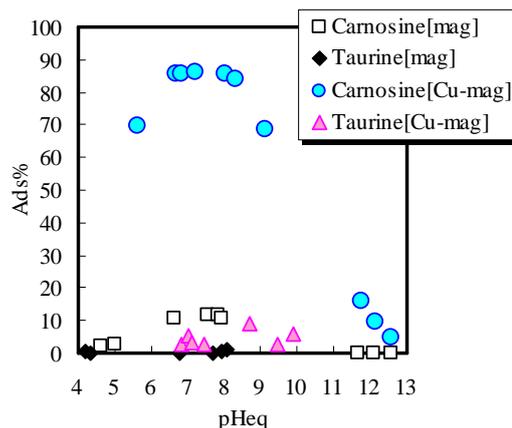


Fig.1 Effect of pH_{eq} on the adsorption percent of amino acids with mag and Cu-mag in the presence of 0.1 mol dm⁻³ NaCl.

〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西1丁目1番地

Tel : 0985-58-7307 Fax : 0985-58-7323

E-mail : t0g202u@cc.miyazaki-u.ac.jp