慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

| | |
|---|---|
| Title | カドミウムイオン選択性電極を用いる混合試料中のカドミウムイオンの定量 |
| Sub Title | |
| Author | 鹿島, 哲(Kashima, Tetsu)<br>内田, 美佐( Uchida, Misa)<br>原田, 恵子( Harada, Keiko) |
| Publisher | 共立薬科大学 |
| Publication year | 1976 |
| Jtitle | 共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.21 (1976. ) ,p.119- 120 |
| JaLC DOI | |
| Abstract | |
| Notes | 学会講演要旨 |
| Genre | Technical Report |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000021-0120 |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

## アンモニアガス電極を用いる
## 混合試料中のアンモニアの定量

鹿島　哲，河村倫子，東海林礼子

（日本薬学会　第96年会（1976）4月発表）

〔**目的，方法**〕 水溶液中の溶存アンモニア，アンモニウムイオンの測定ならびに混合試料液中のアンモニアを定量するため，オリオン社製アンモニアガス電極95-10型を同社製のデジタル pH/mV メーターおよび751型プリンターに接続した。試料液はトールビーカーに入れ，恒温槽中に浸して 25.0°C に保ち，ゆっくりスターラーで攪拌しながら測定直前に 0.1$M$－NaOH を加えて，アンモニウムイオンを全部アンモニアに変換させて直接アンモニアガス電極で測定し，30秒毎に記録した。

〔**結果**〕 アンモニア標準液として塩化アンモニウム水溶液を使用したので，測定直前に試料液を強塩基性にしなければならない。そこで，試料液の測定 pH 範囲を12以上に調整するために，試料液 27m$l$ に対し 3 m$l$ 1$M$-NaOH を加え，イオン強度 $\mu$=0.1 に保ち，標準試料液の起電力を測定したところ，濃度が $10^{-1}M$～$3\times10^{-6}M$ 範囲まで 56～58mV/pC (25.0°C)，約3分で平衡に達し標準検量線を求めることができたが，イオン強度を0.1より高くすると低濃度では起電力が低下した。妨害イオンの影響について検討したところ，$10^{-1}M$～$10^{-5}M$ アンモニア濃度に対し等モル濃度のアルカリ金属イオンおよび Ca(II) を共存する場合，影響はなかった。さらに，アルカリ土類金属および遷移金属については EDTA を添加して各金属イオンをマスクした後測定した。その結果 Mg(II)，Cu(II)，Pb(II) および Zn(II) はアンモニア濃度の 1/10 モル濃度共存する場合は妨害しなかった。

## カドミウムイオン選択性電極を用いる
## 混合試料中のカドミウムイオンの定量

鹿島　哲，内田美佐，原田恵子

（日本薬学会　第96年会（1976年）4月で発表）

〔**目的**〕 カドミウムイオン選択性電極を使って Cd(II) を定量するとき，共存するアルカリ土類金属イオンおよび他の遷移金属イオンの影響について電位差測定法および滴定法で検討する。また，この電極を使って Cd(II) と Mg(II) あるいは Cd(II) と Ca(II) の混合試料の分別滴定を試みた。

〔**方法**〕 オリオン社製カドミウムイオン選択性電極とベックマン社製ラザラン比較電極を用い，電位差測定のときは電気化学計器製デジタル pH メーター HG 2型を使って試料液をゆっくりかき混ぜながら 25.0°C で起電力を測定した。分別滴定の場合は，それらの電極をメトローム社製ポテンショグラフ E 436 につけて 5 m$l$ のピストンビューレットから $10^{-2}M$-EDTA を約 0.4 m$l$/min で滴下し，液をかき混ぜながら起電力を自動的に記録させた。

〔**結果**〕 酢酸塩緩衝液で試料液の pH を約6にして測定したところ，Cd(II) の濃度範囲 $10^{-1}M$

$\sim 10^{-5}M$ で理論値に近い 28～30mV/pC の起電力を示した。共存するMg(II), Ca(II), Sr(II), Ba(II), K(Ⅰ), Cr(III), Mn(II), Co(II), Ni(II) および Zn(II) は等濃度で共存していても数%以内の誤差で測定できた。それは電極に対する各イオンの応答性の差に基づくものであろう。Al(III) は少し妨害を示したが, pH を 3.8 に下げ Cd(II) と Al(III) との共沈をさけることによりその影響はほとんどなくすことができた。共存イオンの影響を避けるため EDTA 滴定を行なったが, 電位差測定法に優る結果は得られなかった。

分別滴定では, アンモニウム塩緩衝液で試料液の pH を 9～10.5 にしたところ, Cd(II) と Mg(II) あるいは Cd(II) と Ca(Ⅱ) をそれぞれ数%以内の誤差で分別定量できた。それは各イオンの EDTA に対する条件定数の差が大きいからであろう。

## 定電流電量滴定による有機酸の微量定量

鹿島　哲, 内田美佐, 長井恵子, 野崎文江

(日本薬学会　第96年会 (1976年) 4月で発表)

〔**目的**〕 定電流電量滴定法によって, 微量の有機酸および有機酸と無機の強酸との混合物の分別定量を5ケタの数字で直接 $\mu$ 当量が表示される装置を使ってその定量を検討する。

〔**方法**〕 Metrohm 社製クーロスタット E 524 にインパルスマット E 473 と pH 計またはタイトレーター E 526 を接続し, 発生セルに 1$M$ 硫酸ナトリウム, 反応セルに 0.02～0.1$M$ 硫酸ナトリウムを入れ, セルの周囲に 25°C の定温水を循環させると同時に, 窒素ガスを反応セルの溶液中に通じながら数 mA の定電流を流し, 発生する $OH^-$ で試料の酸を滴定し, 中和滴定曲線を求め終点の pH を決定した。その pH の値をインパルスマットまたはタイトレーターに設定し, 各試料を電量滴定したときの $\mu$ 当量数をドジプリント E 533 で記録した。滴定のたびごとに白金電極をアンモニア水で洗い, また当量点付近では電解電流を小さくして再現性を高めた。

〔**結果**〕 100～300 $\mu$ 当量 の酢酸, 安息香酸, バルビタール, シュウ酸, 酒石酸, *o*-フタル酸, フマル酸, マイレン酸, マロン酸およびクエン酸を 0.06～0.5% の標準偏差で滴定することができた。シュウ酸, 酒石酸, *o*-フタル酸 および フマル酸の第1当量点は不明瞭なので第2当量点で定量した。マレイン酸およびマロン酸は第1当量点および第2当量点のいずれを使っても同程度の誤差で定量できた。クエン酸は第3当量点のみが明瞭なのでそれを使った。塩酸とマレイン酸および塩酸とマロン酸の混合物は, その第1当量点つまり塩酸のみの終点は不明確で, 第2当量点でつまり塩酸と有機酸各1当量の合計が, 第3当量点で2種の酸の合計が標準偏差1%以内で定量することができた。

## カドミウム中毒とアルカリホスファターゼ活性

高橋和子, 小林静子　労衛研・木村正己

(第96回日本薬学会　昭和51年4月7日発表)

〔**目的**〕 カドミウムを含んだ飲料水をラットに投与すると, 経時的に, 腎>肝>すい臓の順に