

6価クロムの電子スピン共鳴法による迅速定量法

著者	南方 かよ子, 野澤 秀樹, 山岸 格, 渡部 加奈子, 鈴木 修
雑誌名	日本法医学雑誌
巻	58
号	1
ページ	103
発行年	2004-04-30
URL	http://hdl.handle.net/10271/1867

P206 6価クロムの電子スピン共鳴法による迅速定量法
南方かよ子, 野澤秀樹, 山岸 格, 渡部加奈子, 鈴木 修 (浜松
医大)

【目的】 Urine Luckの商品名を持つ pyridinium chlorochromate は尿中の tetrahydrocannabinol や opiates の検出を妨害する。この物質の pyridine 部分をガスクロで定量する報告もなされているが、 Cr^{6+} であれば上記薬物の検出を妨害し、またそのような検体も報告されているので Cr^{6+} 自体の定量が必要とされる。通常、1,5-diphenylcarbazine による比色法で Cr^{6+} は定量されるが、その方法の検出限界は 0.4 ppm で 3mL の試料が必要であり、吸光度が 1 時間で 11% 減少し、かつ尿中では 30% 発色が低い等、種々の改良すべき点が見出された。NADPH と肝ミクロソームとにより Cr^{6+} は Cr^{5+} へ還元され、常磁性となることが報告されているが、そのシグナルは 2 min で半減する。我々は安定に常磁性の Cr^{5+} を作成し、電子スピン共鳴を用いて高感度で迅速に定量する方法についての検討を行った。【方法】還元剤のクエン酸、シュウ酸により Cr^{5+} が観測された。クエン酸、シュウ酸のみでは還元が遅かったが、メタノールの添加で両者とも瞬時に還元した。その後シュウ酸・メタノール系では減少が進んだが、クエン酸・メタノール系では 1 時間後の減少は誤差範囲内であった。【結果】このように作成した Cr^{5+} の g 値は 1.980 で、 ^{53}Cr の hyperfine splitting は 1.84 mT である。現在のところ modulation 巾 0.32 mT, microwave power 20mW で測定した場合の検出限界は 0.05ppm, 2 μL である。測定時間は 5 min である。