



作業環境測定士は見た!

事件は現場で起きている

第7回 インジウム取扱い作業場での健康被害にご注意

間質性肺炎で死亡例も

インジウムは銀白色のやわらかい金属で、半導体材料や合金、めっきなどに用いられるレアメタルの一種です。とりわけ、1990年代以降、薄型ディスプレイ用の電極に欠かせない金属として需要が急増し、それに伴って作業現場で労働者のインジウム化合物のばく露が増加しました。

2001年には、インジウム・スズ酸化物（ITO）の研磨作業に従事していた労働者がITO微粒子の吸入による間質性肺炎での死亡例が発生し、インジウム化合物の毒性が注目されるようになりました。

また、動物実験の結果から、吸入ばく露により肺腫瘍の発生が確認され、インジウム化合物はヒトに対する発がん性が疑われると判断されました。

厚生労働省の防止対策

こうしたことを受け2010年、厚生労働省から「インジウム・スズ酸化物等の取扱い作業による健康障害防止対策の徹底について」とする通達が出されました。2012年9月には労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令、同年10月には労働安全衛生規則等の一部を改正する省令が公布され、インジウム化合物取扱い作業場の作業環境測定が必要となりました。さらに、2013年には労働安全衛生関係規則が改正され、インジウム化合物を取り扱う作業者は特殊健康診断において血清中インジウム濃度の検査が必要となりました。

ばく露のタイミング

インジウム化合物を取り扱っている作業場で、労働者がばく露するのはどんな時でしょうか。過去の経験から下記の4つが考えられます。①インジウムの地金を蒸着装置（金属を蒸発させ付着させることで製品表面に薄膜を形成させる装置）にセットして加工後、扉を開けて製品を取り出す時 ②これらの装置の分解・清掃作業、材料の研磨作業時 ③小さな粒状のインジウムを真空めっき装置に仕込む時、および製品を回収する時 ④インジウム化合物を含む成膜表面の研磨作業時です。

この中で、作業環境気中からインジウム化合物が検出されやすいのは、②～④のインジウム化合物が微粒子として発生するケースです。

作業環境気中濃度が高値のケースとは

では、実際の作業現場で気中濃度が高値だったケース

をご紹介します。

8年ほど前になります。ある作業場でインジウム化合物を含む成膜表面の研磨作業中に実施した作業環境測定で、ばく露が許容される濃度の2万倍を超える高濃度を記録したことがあります。

また、別の事業場でもメンテナンス等で蒸着装置を分解する際に、比較的高濃度で検出されたことがあります。

実際に2013年6～11月に当会で作業環境測定を実施した作業場の結果は、約3割でばく露が許容される濃度を超えていました。粉体を取扱う作業場に限れば85%の作業場で許容される濃度を超過していました。

現在では、ばく露許容濃度を超える作業場は全体の1割程度となっています。事業場の努力によって有害性の高い作業は確実に減少しています。

作業環境測定、インジウム分析は当会へ

ITOに関する2010年の厚生労働省通達では、作業環境測定や結果に基づく措置、呼吸用保護具の使用といった「技術指針」も示され、その周知徹底と健康障害防止に万全を期すよう求めています。

最近環境測定に同った際、作業者は技術指針に定められた電動ファン付き呼吸用保護具を着用し、作業場所の管理も徹底され、事業者のインジウム取扱い作業に対する安全教育と健康管理意識の高さを感じています。



また、この春から追加された個人サンプリング法による作業環境測定のため、現場を訪れた当会職員は、前号でご紹介した保護具が対策のメ

インになり、溶接ヒュームの対策と類似していると話していました。このように当会はインジウム取扱い作業場の作業環境測定に関して豊富な知識と経験を有しています。

環境気中インジウム化合物濃度は、一定量の空気を捕集したろ紙を酸処理した溶液サンプルを誘導結合高周波プラズマ質量分析装置＝写真上＝により、分析します。

インジウム取扱い作業場の作業環境測定のリデザイン・サンプリングから分析、そして環境改善のコンサルティングまで承りますので、お気軽にご相談ください。



← 環境保健課 HP

お問い合わせ、環境測定のご依頼は環境保健部まで ☎075-823-0528