

## アルファ線スペクトル測定用 Resolve® フィルター

アルファ線スペクトル測定の調製用である Eichrom 社製 Resolve フィルター (図1) は、ポリエチレン製で、アルファサンプルの作製に適した仕様に製造されています。フィルターは厳格に試験され、均一なスペクトル分解能を示すことが証明されています。

	数量	商品番号
Resolve フィルター 0.1 μm、 直径25mm	100枚入	RF-100-25PE01
<del>Resolve フィルター 0.1 μm、 直径47mm</del>	<del>50枚入</del>	<del>RF-50-47PE01</del>



図 1

## Resolve® フィルター付使い捨てファンネルユニット

Eichrom 社の使い捨てファンネルユニット (図2、図3) には、アルファ線スペクトル測定の調整用 Resolve フィルターが前もって挿入されています。Resolve フィルターと同様に、ファンネルユニットは分析物の回収率とフィルターの分解能を最大にするように設計されています。このユニットは使い捨てであるため、サンプル間の相互汚染が起こる可能性が排除されます。また、ノッチ付きで設計されているため、プランシレット用のピンセットでフィルターを簡単に取り外すことができます。

	数量	商品番号
Resolve フィルター付 使い捨てファンネルユニット 0.1 μm、 直径25mm	25個入	RF-DF25-25PE01

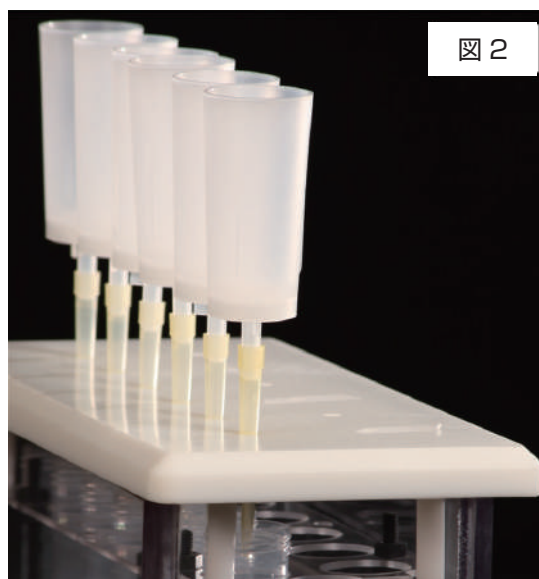


図 2

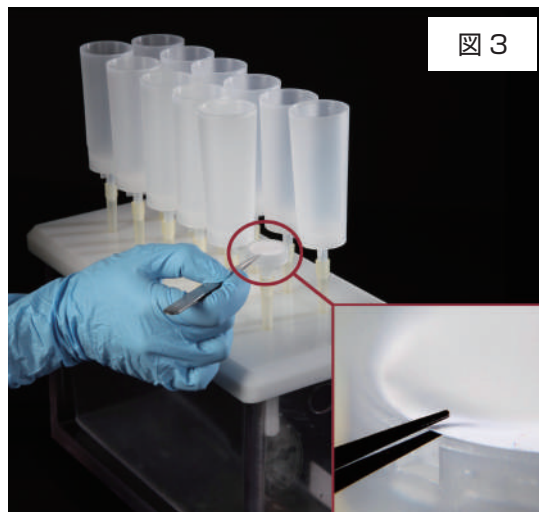


図 3

## 製品のバリデーション

アルファ線源の調製において、フィルターの表裏で異なる結果が出ると考える科学者もいます。Eichrom Technologies社は、Resolveフィルターは表裏でピーク値は異なるか否かを研究してきました。初めにEichrom Technologies社、そして後に米国Carlsbad Environmental Monitoring Research CenterのBarry Stewart氏による、2つの研究が行われました。Carlsbadの研究では、“光沢面”と“非光沢面”の違い、基材の有無等、様々な要因が考察されました。Dr. Stewart氏は、ASTM手順のC1163-98 (50 $\mu$ gのLa担体)を使用して、Resolve Filtersに<sup>241/243</sup>Amの線源調製を行いました。彼の研究マトリクスは、フィルターの両面、そして基質の有無による影響を評価しました。結果は下表の通りです。

サンプル	基質	フィルターの向き	半値全幅 (KeV)	<sup>243</sup> Am 回収率	<sup>241</sup> Am 回収率
1	無	光沢面が下	28	98.4%	98.4%
2	無	光沢面が下	25	95.7%	95.5%
3	無	光沢面が上	22	101.9%	97.6%
4	無	光沢面が上	26	100.2%	99.3%
5	無	光沢面が下	25	100.5%	96.1%
6	無	光沢面が下	23	98.6%	97.0%
7	無	光沢面が上	25	95.1%	94.8%
8	無	光沢面が上	26	97.6%	95.0%

Carlsbadでの研究結果は、フィルターは両面で同じ性能を有すること、フィルター上の基質の有無に関わらず、<sup>243</sup>Amピーク値 (<30keV) において優れたピーク分解能が得られることを示しています。

Eichrom社で行われた同様の研究では、フィルター両面における2種類のAm放射性同位体のピーク分解能が評価されました。この場合、フィルターの形状は、切断してフィルターディスクにする前の物質上のフィルター表面の内側と外側の向きによって表されています。この研究では、50 $\mu$ gのCeを使用するEichrom社の分析法SPA01に従って線源調製を行いました。下表に示すように、<sup>241/243</sup>Amの半値全幅は、フィルター形状の作用により変化することはありませんでした。

<sup>243</sup> Am フィルター外側	<sup>243</sup> Am フィルター内側	<sup>241</sup> Am フィルター外側	<sup>241</sup> Am フィルター内側
36	29	41	26
28	22	33	37
31	38	32	45
32	35	37	44
43	42	37	42
43		41	
平均値 =34	平均値 =33	平均値 =36	平均値 =39
標準偏差 =7	標準偏差 =8	標準偏差 =4	標準偏差 =8

観察される実際のピーク分解能は多くの要因によって変化しますが、Eichromの品質管理プログラムは、フィルター自体がアルファ線スペクトロメトリーにおいて分解能を低下させる要因でないことを保証しています。