

■ Co-60、Cs-134 等サム効果を生ずる核種の分析で適当な定量結果が得られない(2)

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------|
| FAQ No. : FAQ1200-011 | DOC Rev. : 0 | 公開日 : 2011/10/14 |
| 対象 Version | - | |
| 対象 MCA | - | |
| キーワード | サム効果、サム・コインシデンス効果、サム効果補正、定量分析、Cs-134 | |
| 文書番号 | D1100119 | |

【ご注意】

- ・この文書は、お客様の所有される環境で発生する可能性のある事象に対する一般的な対応策を記述しております。
- ・特定の環境では対応策が適当ではない場合も予想されます。
- ・対応策に関して弊社が保証あるいはサポートを付加するものではありません。

| 症状 | |
|---|---|
| Co-60、Cs-134 等サム効果を生ずる核種の分析で適当な定量結果が得られない | |
| 原因 | 対策 |
| サム効果補正が実施されていない | <p>次のいずれも実施する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 補正を行おうとする核種の崩壊図式に対応するデータ(カスケードデータ)を正しく記述する ● サム効果の補正を有効にした効率校正結果を使用する ● 分析時にカスケードデータを正しく指定する <p>詳細は次ページをご覧ください。</p> |

ガンマ線核種分析のサム効果補正に関するトピック – 続編 (応用技術情報)

当社で販売中のガンマスタジオ(DS-P600)および環境ガンマ線核種分析(DS-P621)では定量分析を実施する際にサム効果を考慮(補正)した分析が可能です。

定量分析を行うためにはピークエネルギー、放出率等の情報が必要でこれらは核ライブラリファイルとして分析条件の一つに指定します。さらに定量時にサム効果を補正するにはカスケードデータファイルの指定が必要です。

核ライブラリファイルおよびカスケードデータファイルは動作確認のためにソフトウェアにサンプルデータを添付しており、これらサンプルデータをもとにお客様で定量に使用される核ライブラリファイルおよびカスケードデータファイルを作成いただいております。定量分析時にはこれらのファイルを指定します。

実際の分析でサム補正を行うには次の条件が満たされている必要があります。

- 補正を行おうとする核種の崩壊図式に対応するデータ(カスケードデータ)が正しく記述されている
カスケードデータファイルはテキストファイルですので Windows メモ帳で確認することができます。
- サム効果の補正を有効にした効率校正が行われている
効率校正結果帳票にサム効果補正の有無が印字されており確認することができます。
- 分析時にカスケードデータが正しく指定されている
分析条件を印字すると分析条件中にカスケードデータファイル名が印字されており確認することができます。

サム効果の補正が目的とする核種(またはピーク)に関して正しく行われていることを確認するには詳細な分析結果帳票上に印字されている着目ピークのサム効果補正係数が 1 でないことを確認します。この係数が 1 の場合、そのピークを用いた放射能定量結果に対してサム効果は考慮されていないことに注意してください。

ガンマスタジオにおける帳票印字例

| Acquired: 2011-04-09 10:00:00 | | | | | | | | | | Real Time: 07900.0 (sec) | | Live Time: 07709.0 (sec) | |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|----------------|--------------------------|--|
| 核種名 | エネルギー (keV) | ピーク面積 (cnt) | ピーク面積 (cnt) | 検出限界 (cnt) | 検出効率 (%) | サム効果補正係数 | 自己吸収補正係数 | 減衰補正係数 | 放射能 (Bq) | 検出限界 (Bq) | Pr | | |
| *Th-234 | 92.80 | 185.09 | 570.0± | 102.8 > | 304.6 | 4.2187 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 4.335699E+00± | 7.821564E-01 > | 2.316832E+00 1 | |
| *Ra-226 | 186.18 | 371.69 | 574.2± | 118.1 > | 351.5 | 4.6285 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 6.514208E+00± | 1.339931E+00 > | 3.987577E+00 1 | |
| *Te-132 | 228.16 | 456.67 | 573.0± | 107.8 > | 319.9 | 4.0919 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 2.757397E+01± | 5.188938E-02 > | 1.539648E-01 1 | |
| *I-131 | 364.48 | 729.09 | 39590.8± | 216.0 > | 256.4 | 2.5420 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 3.331829E+01± | 1.817441E-01 > | 2.157698E-01 1 | |
| *Cs-134 | 604.66 | 1210.01 | 29190.0± | 180.6 > | 179.9 | 1.4295 | 0.919828 | 1.000000 | 1.000000 | 3.626809E+01± | 2.243551E-01 > | 2.235036E-01 1 | |
| *Cs-137 | 661.64 | 1323.88 | 26408.1± | 168.0 > | 132.0 | 1.4341 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 3.754058E+01± | 2.387755E-01 > | 1.876962E-01 1 | |
| *Cs-136 | 818.50 | 1637.48 | 1598.2± | 57.2 > | 127.4 | 1.1962 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 2.322199E+00± | 8.315441E-02 > | 1.851665E-01 1 | |
| *Ac-228 | 911.20 | 1822.50 | 93.8± | 26.3 > | 78.0 | 1.0966 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 5.491087E-01± | 1.538527E-01 > | 4.562280E-01 1 | |
| *K-40 | 1460.75 | 2921.20 | 147.0± | 15.5 > | 33.6 | 0.7760 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 3.076413E+00± | 3.235387E-01 > | 7.036977E-01 1 | |
| *La-140 | 1596.49 | 3192.11 | 76.1± | 14.6 > | 40.0 | 0.7319 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.886577E-01± | 3.627003E-02 > | 9.921727E-02 1 | |

※帳票に出力される内容は個々の分析で異なります。本文書記載の印字内容を他の分析へ流用することはできません。