

ストロンチウム 90 カウンター・ソフトウェア設計提案

2016年05月16日

伊藤博士

ユーザーが選択できるのは(1) 光漏れチェックモード、(2) BG 測定モード、(3) 試料測定モードである。2号機にも応用できるように(4) 裏モードを用意する。BRoaD に保存しておく ROM には4つの演算回路が用意され上記のモードが実行される仕様。

(1) 光漏れチェックモード

- ROM1, 2 に PMT を 0~3ch, 4~7ch を 4 チャンネル毎に計測する回路が実装される。
- PMT は手動で HV700V に設定し、約 10 秒のカウント頻度を見て(計 20 秒)、チェックする。
- リアルタイム計測で SrCount の積算カウントが表示される。
- 異常にカウントしていた場合、エラーメッセージを表示する。
- 今回 brd ソースコードに示した In-M に当たるものは Func の OSC1Hz で置き換えて内部クロックで Gate を生成する。

(2) BG 測定モード

- ROM3 に回路実装。測定は 4 種類用意されている：ベータ線トリガー(SFT)、宇宙線観測(cosmi)、Sr カウント AC(M>1), AC(M>2)。最後の 2 つの演算はそれぞれ Sr に高感度(M>1)、そして Sr の感度は下がるが Cs や K に低感度(M>2)なモードである。
- PMT の HV は 1200, 1000V に手動で設定する。
- リアルタイム計測で SrCount の積算カウントが表示される。
- 1 時間たったら終了するようにして、ストップボタンでも終了可にする。
- BG 頻度のデータはどこかに格納して、試料計測時に呼び出せるようにする。
- 一応履歴が残せるようにする。数分の場合(誤差が大きい)の BG 頻度が 1 時間の場合(誤差が小さい)の BG 頻度に対して誤差の範囲内なら 1 時間結果を BG 頻度+統計誤差として採用する。結果が異なった場合、数分の結果+誤差を採用。

(3) 試料測定モード

- ROM3 を実行する。
- リアルタイム計測で SrCount の積算カウントが表示される。
- 基本 1 時間測で終了する。ストップボタンでも終了できる仕様。
- 測定終了したら BG 頻度と計測値の差、校正係数でもって Sr 放射能測定結果を表示する。(計算式は

後ほど)

- 測定結果はログ形式で日時、RUN 番号 (通し番号)、測定結果: SFT, cosmi, AC(M>1), AC(M>2)を出力 (すでにある場合は最終行に追記)

- Sr がなければ基本カウントしないが、正常に稼働していることを表示するために SFT, cosmi がカウント (>1cps)したらソフト上で青点滅、緑点滅するなど。

- 表示は基本 AC(M>1)をみせるが、AC(M>2)に表示切り替え可能にする。※測定結果は表示切り替えした場合、その RUN 結果に切り替わる仕様

- 測定結果の履歴を閲覧できるようにする。

(4) 裏モード

- 2号機のソフトも兼ねる仕様。

- ROM4 に格納され、BG 頻度測定モード、試料測定モードを実行。

- ユーザーは基本触らないが、切り替え可能。

- あとは(2), (3)モードと同じ