



## システムの仕様および実験内容

**システムの構成** このシステムは次のような機器、線源およびソフトなどで構成されています。

- 線源  $\alpha$ 線源:<sup>241</sup>Am  $\beta$ 線源:<sup>60</sup>Co, <sup>90</sup>Sr(2)  $\gamma$ 線源:<sup>22</sup>Na, <sup>60</sup>Co, <sup>137</sup>Cs, <sup>152</sup>Eu 中性子線源:<sup>252</sup>Cf 液体シンチレーション線源(2) 線源の詳細につきましてはお問合せください
- 検出器 Si検出器(2)、GM計数管(2)、He-3中性子検出器、シンチレーション検出器{NaI(Tl)、プラスチック(2)、BGO}、HPGe検出器
- NIMモジュール ビン・電源、 $\alpha$ 線スペクトロメータ、パルス発生器、HV電源(2)、増幅器+TSCA(2)、遅延増幅器、カウンタ(1+1)、レートメータ、ゲート&遅延回路(2)、コインシデンス回路、時間・波高変換回路、リニアゲート
- マルチチャンネル分析器(MCA7700) □デジタルオシロスコープ
- 50インチプラズマディスプレイ □パソコンおよびプリンタ
- ソフトウェア 実験データ解析プログラム、スペクトル解析ソフト( $\gamma$ スタジオ)、他
- その他 線源格納庫( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 線源および中性子線源用)、ホヴィツツァ(中性子減速装置)、検出器しゃへい体、散乱体・吸収体、検出器ホルダ、他

**実験項目** 上記の線源・検出器・計測機器および実験データ解析プログラムなどを組み合わせて、次のような36種類の測定実験を行なうことができます。また、他の線源や機器の組み合わせ次第では他の実験を行なうこともできます。

- $\alpha$ 線測定 シリコン検出器による $\alpha$ 線の測定、 $\alpha$ 線の飛程および阻止能
- $\beta$ 線測定 GM計数管の特性、 $\beta$ 線の計数効率、 $\beta$ 線の飛程および吸収係数、 $\beta$ 線の散乱、 $\beta$ 線による制動放射
- $\gamma$ ・X線測定 NaIシンチレーション検出器の印加電圧と計数率、NaIシンチレーション検出器の直線性および半値幅、BGOおよびプラスチックシンチレータの特性、距離逆二乗則、 $\gamma$ 線の減弱係数、コンプトン散乱、ゲルマニウム半導体検出器の性能試験、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーⅠ(エネルギー校正およびFWHM校正)、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーⅡ(ピーク効率のエネルギー依存性)、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーⅢ(陽電子消滅)、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーⅣ(サムピーク法による放射能絶対測定、特性X線の測定)
- 中性子の測定 He-3カウンタの特性、熱中性子の吸収断面積、中性子による放射化、熱中性子束密度の測定
- 液体シンチレーション測定 液体シンチレータによる<sup>137</sup>Csの測定、液体シンチレータによる $\alpha$ 線の測定、<sup>214</sup>Poの半減期測定
- パルス処理および同時・反同時計数法 アナログパルスの波形と特性、ロジックパルスの波形と特性、リニアゲートによる同時・反同時測定、タイミング系時間分解能、 $\beta$   $\gamma$ コインシデンス測定による絶対測定、 $\gamma$   $\gamma$ コインシデンス測定
- 放射線測定の統計 計数値の統計分布、計数値の減算と統計変動、微弱放射能の測定と検出限界、放射線パルスの時間間隔分布

このシステムは(財)日本分析センターの協力によって開発されました。