

学会参加報告書

R20-007 上門美遥

学会名：応用物理学会

発表形態：ポスター発表

発表日時：2023 年 9 月 20 日 13 時 30 分から 15 時 30 分

1. 発表の概要

簡便に多チャンネルの検出器を作製するために、読み出し基板上に溶液を塗布し、直接ペロブスカイト厚膜を作製することを目指している。今回は厚膜化が容易な微結晶分散液による厚膜作製方法と、作製したペロブスカイト膜の特性評価について報告した。学会にて他の方々と交流を行い、今後の課題が見つかった。今回制作した結晶は不均一なもので空洞が多く見られたため、いかに均一な微結晶を作製できるかが問われる。また、プラスバイアスとマイナスバイアスで感度が異なる結果となった。プラスバイアスでは暗電流が少なかったため、さらに高電圧にして X 線を照射するとどうなるかを調べる必要がある。マイナスバイアスでは電荷の注入を抑えるために電荷注入阻止層を付加する必要がある。

2. 質疑応答・反響 他

理研と木更津高専に所属されている方々から所見を頂いた。1 点目は、均一な微結晶を作製するためには量子ドットの製法について学び、研究に活かすべきということ。2 点目は、発表した製法で、ペロブスカイト微結晶へ B や Gd を添加分散することにより、中性子検出器の作製が可能となるだろうということだ。中性子の検出器は、B や Gd を事前に取り込んだ物質に中性子を照射すると B から α 線、Gd から β 線が放出され、中性子を検出できる。東日本大震災の影響により福島県では高線量に耐えられる半導体検出器が必要とされている。現存する Si 半導体などは壊れやすく、頂いた所見により新たに中性子半導体検出器を作製可能となれば、多くの機関で役立つものになる。

3. 関連発表の内容

九州大学の研究室では、ペロブスカイト半導体を用いた放射線検出器の開発をされていた。こちらは逆温度結晶化法を用いて単結晶の生成に成功されている。信号読み出し回路の開発も進め、放射線がペロブスカイト半導体内を通過した際に生じる微小な信号を読み出す回路の試作機も作成されており、検出器として使用できることを目指されている。

4. 学会参加の感想

初めて学会に参加させて頂き、他学の研究内容や企業の製品発表などから多くのことを学んだ。また、多くの大学でこれまで私が学んできた半導体やシンチレータなどの分野をより深く研究されていた。単科大学のため、普段は放射線等の分野に関わる人数が多いように思わないが、学会に参加して携わっておられる方々の人数の多さを実感した。さらに、企業の説明ではカテーテル等に塗布されているコーティングの付き方を調べて、安全確認を行える装置や数式を代入する Excel と異なり、X 軸と Y 軸それぞれの単位を代入するだけで簡単にグラフが作成できるアプリ等について聞かせて頂いた。どの企業も知識が不十分な私に対して丁寧にわかりやすく説明して頂いた。グラフを作成できるアプリは、日々の研究データをまとめるためのファイルを使用せずに管理でき、データを探す時間が大幅に短縮可能である。そのため、実験を重ねる毎にデータが増えていく研究において、重宝するものだと感じた。将来使用する予定の医療機器について知らなかったことを知ることができた。今回の学会ではあまりにも知識が不足しており、内容を十分に理解できないことが多かった。そのため、今まで以上に深く学び十分な知識を身につけて今後の学会へ参加したい。