

# 大気圧マイクロ波放電法によるヨウ素、セシウムの分解捕集研究

## Study of Iodide and Cesium Decomposition-Collection by Atmospheric Pressure Microwave Discharge Technique

\*梅田 昌幸<sup>1</sup>, 青木 祐太郎<sup>1</sup>, Glenn, HARVEL<sup>2</sup>, 砂川 武義<sup>1</sup>

<sup>1</sup>福井工業大学, <sup>2</sup>オンタリオ工科大学

アルゴンプラズマを用いたヨウ化セシウムの分解捕集研究において、発光スペクトルよりアルゴンプラズマとセシウムの挙動を明らかにした。さらに、捕集を行うトラップにおいて、電気流体学(EHD)の技術を用いた捕集装置を考案し、プラズマより単離されるヨウ素の捕集を試みた。

**キーワード:** 大気圧マイクロ波, Ar プラズマ, 分解捕集, 環境放射能

### 1. 緒言

前回、大気圧マイクロ波発生装置を用いてヨウ化カリウム(KI)試料中からヨウ素を単離し、I<sub>2</sub>として捕集する方法について述べた。そこで今回は新たに、ヨウ化セシウム(CsI)試料中からの I<sub>2</sub>の捕集を試みた。このとき同時に単離される Cs に着目し挙動の検討を行った。さらに、電気流体学(EHD)の技術を用いた捕集装置を考案し、プラズマにより単離されるヨウ素の捕集を試みた。

### 2. 実験

(株)マイクロ電子社製 2.45GHz、最大マイクロ波電力 1.3kW のマイクロ波発生装置を用い、アルゴンプラズマを発生させ、CsI 試料より、I<sub>2</sub>の捕集を行った。このとき同時に単離される Cs の挙動について OLYMPUS 社製ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置及び Stellarnet 社製のファイバーマルチチャンネル分光器を用いて測定を行った。また、新たに考案した捕集装置を用いて、I<sub>2</sub>の捕集を行い、光吸収測定装置を用いて生成物分析を行った。ここで、Fig.1 に EHD 捕集装置内のコロナ放電を発生させたときの写真を示す。放電環境下に電荷を持った粒子をおくことでグラウンド側に目的の粒子を捕集することを可能としている。



Fig.1 コロナ放電

### 3. 結論

KI を試料に用いた場合同様、CsI 試料においてもヨウ素を単離し、I<sub>2</sub>の捕集が行えることが確認できた。また、プラズマの発光スペクトルの測定を行うことでアルゴンプラズマの温度を明らかにし、同時に単離される Cs の挙動についても明らかにした。さらに、新たに考案した捕集装置の有効性を明らかにし、放電環境下で電荷を持った粒子の挙動についても検討を行った。本研究の詳細は講演時に報告する。

### 参考文献

1) 梅田昌幸, Glenn HARVEL, 砂川武義「大気圧マイクロ波放電法によるヨウ化カリウム分解捕集研究」日本原子力学会 2016 年秋の大会 講演番号: 2J08

\* Masayuki Umeda<sup>1</sup>, Yutaro Aoki<sup>1</sup>, Glenn, HARVEL<sup>2</sup> and Takeyoshi Sunagawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fukui University of Technology., <sup>2</sup> University of Ontario Institute of Technology.