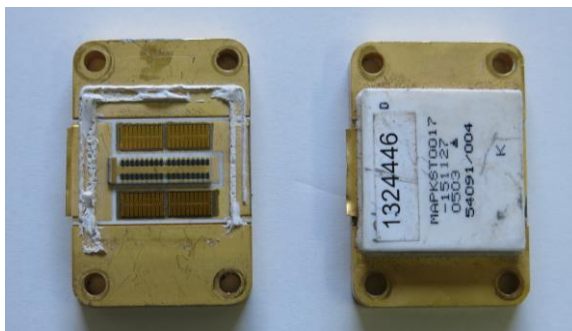


2014年11月17日から2015年1月30日にかけて、筑西市に所在する株式会社エコナジーにおいてインターンシップに参加した。なお本インターンシップには、他に八戸市に所在する東京鐵鋼株式会社(八戸工場)における活動を含む。

(1) 主なインターンシップの目的、インターンシップ業務内容

現在進めている研究では、小型電気・電子機器(以下小型家電)からの貴金属の回収を目的としている。現在のところ、純金属への適用による回収可能性については示されているものの、実際の使用済み小型家電への適用には様々な問題がある。本インターンシップでは実際の小型家電回収業務に携わることで、実作業時にどのような事柄に配慮すべきか、という点についての調査を行うことを目的とした。株式会社エコナジー、東京鐵鋼株式会社のいずれにおいても、各地域における小型家電の回収、及び回収品に対する評価を行い、現在研究を進めているプロセスの適用可能性について検討を行った。

小型家電の中で、最も多く貴金属を含有する部位は基板であるため、実プロセスでは基板の処理がメインとなると考えられる。ただし、基板を単純に処理した場合、含有される他の金属元素や樹脂成分などが問題になる。また、実装部品中にも貴金属が含有されるが、表面カバーなどによって処理が阻害され、回収できない可能性もある。例えば右写真では、左側の素子表面からセラミック製のカバーが外されているが、外された下には金と思われる金属による配線が確認できる。そのため、単純に小型家電から基板を取り出して処理するだけでは回収率が落ちると考えられ、実プロセスを設計する際には、このような部品の存在も考慮する必要があると明確にできた。



(2) インターンシップ総括

本インターンシップを通じて、研究中のプロセスを実プロセスとして作業する際に、考慮すべき点、あるいは障害となる条件などを明らかにできた。例えば、小型家電から可能な限り貴金属を回収するのであれば、基板から実装部品を事前に除去し、その部品に対する処理も行うことも必要となる。ただし、そこまで手間をかけて処理した場合、回収できた貴金属の価格に対して回収にかかる費用とバランスが崩れる可能性がある。

現在進めている貴金属のリサイクル手法は、既存の湿式法や乾式法に比べて容易で安全性が高く、かつ環境負荷の小さいものを目指しているが、本手法での回収率向上に限界がある場合、ある程度を新規手法での回収対象とし、それ以上は既存のリサイクル手法で処理するほうが費用的、環境負荷的に有利になる可能性がある。よって、今後の研究に際しては、どこまで新規手法で処理を行うのか、またどのような処理を回収した基板に施すのが最も高効率かまで含めた評価の必要がある。

これは、本インターンシップを通じ、実際の回収に携わることで得られた知見であり、研究室における実験などでは得られないものであった。

謝辞

本インターンシップの実施において、受け入れ企業である株式会社エコナジー、東京鐵鋼株式会社の両社には、長期にわたるインターンシップの受け入れをご快諾頂き、さらに様々な面でご指導頂いた。特に株式会社エコナジー社長 小田部和美氏には、インターンシップ期間終了後も再度の訪問をご快諾頂くなど、大変に支援を頂いた。今回の経験は、研究を進めるにあたって学術研究と実操業との関係について大きな参考となった。謝意を表す。また、このような機会への支援を賜った MERIT プログラムにも併せて謝意を表す。

指導教員である松野准教授には、受け入れ先との調整などに際して多大なご尽力を頂いた。ここに記して謝意を表す。