

現在までの剥離試験 のまとめ

理研/鶴田 雅人

剥離試験のまとめ

- 今回の剥離試験でLCP-銅の剥離するという予想外の問題が起きたため、これまでの情報を整理、考察し次回への方針を立てる。
- まずこれまでの実験の条件について書きだす。

これまでの剥離試験の条件①



- これまでの試験はすべて左図の写真の装置を用いて実験した。
- 積層構造は前回は右下図のように、前々回と今回が左下図のようになっていた。
- 剥離距離は10cm、速度は1cm/minで統一している



これまでの剥離試験の条件②

- 測定結果及び特に結果に影響していそうな条件を表にまとめた。

	前々回	前回	今回
電解面	LCP側	LCP側	Cu側
銅箔の厚さ(μm)	9	9	9
glue-Cu	1N	3N	4N以上
glue-LCP	1N?	?	4N以上
Cu-LCP	1N以上	?	4N
制作時の大きさ	最大	中	中
プレス回数	3~4	1	1
積層	LCP-gule-Cu	Cu-glue-Cu	LCP-glue-Cu

考察

- 前回まで銅箔の電解面はLCP側を向いており、前回電解面が接着面に向いたため剥離強度が向上したというのは誤認であった。
 - 前々回→前回での剥離強度向上の原因として最初の試験片は巨大で複数回に分けてプレスしており、これがCu-glue間の強度低下を招いた可能性がある。
- 前回→今回の試験片では電解面がLCP側から接着材側を向いておりこれが今回の強度上昇の原因と考えられる。

今後すべきこと①

- 電解面の向き・銅箔の厚さなどは再度情報を整理するまで誤認していたものであり、もう一度情報の見直しが必要。
- 試作の工程で変更が無かったかの確認が必要
 - 林レピック柳川様が問合せ中
- LCP-Cu間の強度は材料そのものに手を入れるしかなく現状先が見えない。
- 前ページの巨大な試作/複数回プレスでの試作では剥離強度が落ちるといふ仮説を検証すべき。
 - 完成品は5本一組の巨大なシートで量産を行う。
 - 最も弱い部分が我々の要求を満たしていなければ歩留まりが増えてしまう。

今後すべきこと②

- 大型試作での剥離強度低下の仮説が正しければこれを解決するか剥離強度の底上げの必要がある。
 - 粗化の効果について確認する必要がある可能性がある。
- 前回の試験片の層構造であれば粗化による強度の変化が確認できる
 - ただし接着剤を挟んで両側の素材が同じでないと結果が同じと言い切れない可能性もある。