

課題番号 : F-21-TT-0037
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : スチール缶再加工の質向上に向けた天板切断面の観察(Ⅱ)
 Program Title (English) : Evaluation of cut surface shape crown can top plate (II)
 利用者名(日本語) : 金子忠弘
 Username (English) : Tadahiro Kaneko
 所属名(日本語) : 有限会社 金子商店
 Affiliation (English) : Kaneko LLC.
 キーワード/Keyword : リユース缶、SDGs、形状・形態観察、切削、研磨

1. 概要(Summary)

海洋プラスチックごみの削減は SDGs にも挙げられている重要な課題である。プラスチック容器とは異なり、スチール缶(一斗缶)は例え廃棄しても、10年で土に還る。一度のみの利用ではなく、再利用が進めば更に環境に良い。食品の業務用スチール缶は、回収率 100%と再利用に適する。資源を有効活用する循環型社会には、リサイクルの技術開発も重要となる。

スチール缶を再利用する工程では、缶の内部を洗浄するため天板を切断し、再度プレス成形する。この切断痕が、次回使う際の内容物や包装袋を傷つけるため問題となる。切断痕を滑らかで綺麗にすることが望ましい。弊社は、切断装置の開発を進めている。昨年度(F-20-TT-0020)から、更に工夫したので、切断面を確認し、知見を得る。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

走査型電子顕微鏡(付帯設備の樹脂埋め装置)、デジタルマイクロスコープ群

【実験方法】

図 1(a)のように、天板を切断したリサイクル缶から、四角点線で示すコーナ部を切り出した。リサイクル工程では、天板部分のみを切断する。淵部は、元々の缶の胴体板と天板が互いに巻き付け合って固定される。図 1(b)はフェノールを主成分とするポリファスト樹脂に縦置きで埋めたサンプル(φ25mm, 高さ約 15mm)である。図 1(c)のように、断面を研磨して観察し易くした。これらの操作を習得し、断面観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

図 1(d)は開発切断品である。白矢印で切断箇所を示す。V 字形の刃物で切断されている。刃先は、下地のスチール材の半分くらいまで入っているが(鉄板の厚さは 320μm)、最表面のスチール材だけをシャープに切り取っ

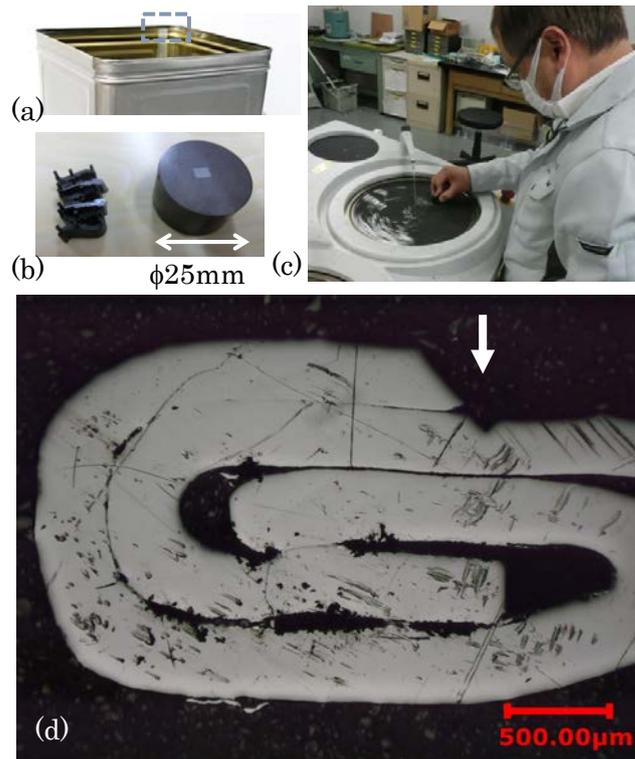


Fig. 1 (a) Recycled can being cut its original top plate. The dotted rectangle shows the part to be observed. (b) The sample embedded in resin. (c) Polishing process. (d) Observed cross-section.

ている。切り出した跡には、目立ったバリは無かった。切断形状は、写真の横方向となる板材面に対して、136°の斜面を成している。内容物や袋が当たろうとしても、相手を傷つける原因となり難いと期待できる。スパイラル状に折り曲げられたスチール材に隙間はほとんど無い。

4. その他・特記事項(Others)

ナノテクノロジープラットフォーム愛知 技術支援セミナー(2021年6月11日)にて、昨年度成果を発表「スチール缶再加工の質向上にむけた天板切断技術の開発」。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし。

6. 関連特許(Patent) なし。