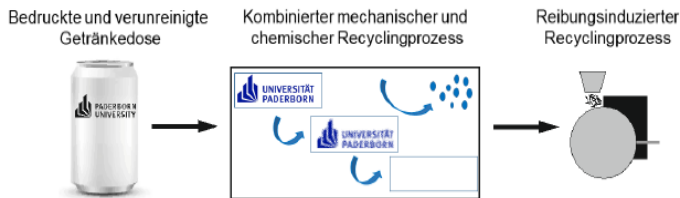


Recycling von beschichteten Leichtmetallen

Insbesondere von Aluminiumdosen, Baumaterialien oder ähnlichem

Erfindung

Bei der in weiten Teilen Europas vorhandenen Kreislaufwirtschaft wird ein Großteil der metallischen Werkstoffe recycelt, z.B. Getränkedosen aus Aluminium aber auch verschiedene Baumaterialien. Prinzipiell wird Aluminium in der Industrie in zwei verschiedenen Formen verwendet.



Prozess zum Recycling von Aluminiumgetränkedosen

Die Herstellung des sog. Primäraluminiums ist sehr energieaufwendig. Als Sekundäraluminium wird Metall bezeichnet, das aus recyceltem Aluminium besteht, dessen Herstellung weitaus weniger Energie benötigt. Dieses wird zunehmend in der Industrie eingesetzt. Im Rahmen des Aluminiumrecyclings, beispielsweise von Getränkedosen, werden Beschichtungen meist mittels heißer Gase verflüchtigt bzw. abgebrannt. Anschließend werden die Aluminiumschrotte aufgeschmolzen und vergossen. Beim bisherigen Prozess treten nicht unerhebliche Materialverluste auf. Zudem weist er einige Nachteile in Bezug auf Ressourcen- und Energieeffizienz auf. Daher wurde an der Universität Paderborn ein verbesserter Recycling-prozess entwickelt. Dieser benötigt weniger Ressourcen und Energie. Weiterhin führt das Verfahren zu einer höheren Ausbeute an recyceltem Aluminium. Dies wird durch einen kombinierten Reinigungsprozess erreicht, der Beschichtungen mechanisch und chemisch entfernt. Ein Schutz vor der Ausbildung einer Oxidschicht wird durch geeignete Inhibitoren erreicht. Die weitere Aufarbeitung erfolgt durch ein Festkörperrecyclingverfahren.

Kommerzielle Anwendung

Unter Berücksichtigung aktueller, globaler Herausforderungen und der Fokussierung auf eine nachhaltige Prozessführung gilt es die vorhandenen Ressourcen effizient zu nutzen als auch die Prozesse stetig in Bezug auf die Energieeffizienz zu optimieren. Das Verfahren ist allgemein für das Recycling von beschichteten Leichtmetallen von Interesse. Der neue Prozess hat einen um ca. 50% geringeren Energiebedarf als die bisherigen schmelzmetallurgischen Verfahren. Darüber hinaus wird eine deutlich höhere Ausbeute erreicht. Somit ergeben sich wesentliche Vorteile und eine deutliche Kostenersparnis.

Aktueller Stand

Es wurden erste Versuche durchgeführt, die die technische Realisierbarkeit bestätigen. Zusätzliche Untersuchungen sind in Vorbereitung. Im Rahmen eines Projektes wird das Verfahren weiterentwickelt. Eine deutsche Patentanmeldung wurde eingereicht, internationale Patentanmeldungen sind geplant. PROvendis bietet im Auftrag der Universität Paderborn interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung und die Möglichkeit zur Kooperation bzw. Weiterentwicklung des Verfahrens an.

Relevante Veröffentlichungen

Borgert T.: Reibungsinduzierter Prozess zum nutzerindividuellen und energieeffizienten Recycling von Aluminiumschrotten. [Dissertation 2023](#)

Vieth P., Borgert T., Homberg W., Grundmeier G.: Assessment of mechanical and optical properties of Al 6060 alloy particles by removal of contaminants. *Advanced Engineering Materials*. [Published online 2022.](#)

Eine Erfindung der Universität Paderborn.

Vorteile

- Ressourcenschonung
- 50% geringerer Energiebedarf
- Höhere Ausbeute
- Vermeidung von Salzschlacke
- Direkte Weiterverarbeitung möglich

Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 **5** 6 7 8 9

Versuchsaufbau in Einsatzumgebung

Branchen

- Recycling von Aluminium
- Recycling von Getränkedosen
- Recycling von Baumaterialien
- Drahtherstellung mit recyceltem Aluminium

Ref.-Nr.

6715

Kontakt

Dr.-Ing. Oliver Kower
E-Mail: ok@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-61

