



מחזור חומרים פלסטיים

הבטים סביבתיים וטכניים

פיתוחים חדשים

מבוא

- **החומרים הפלסטיים נמצאים כיום בכל מקום**
 - בבית, ברכב, במשרד ובשטחים הפתוחים.
 - כמוצרים, כעזרים, כמארזים וכאריות.
 - בסביבה – מוצרים בסוף דרכם, במזבלות ובשטח הפתוח.
- **החומרים הפלסטיים נבחרים לייצור המוצרים בזכות האיזון בין תכונות החומר למחירו וזמינותו, אשר מאפשרים איזון בין צרכי החיים המודרניים לצרכי הסביבה.**
- **החומרים הפלסטיים מואשמים ביצירת מפגעים סביבתיים בעיקר עקב השוליים הנראים הנובעים משימוש לא מושכל בחומר.**



יתרון החומרים הפלסטיים טמון בתכונותיהם

לראייה - השימוש הנפוץ בחומרים פלסטיים ליצור
מוצרים ראשוניים

את החומרי הפלסטיים ניתן למחזר

דוקא אותן תכונות שנהשבות בציבור כחסרון (הסביבתי)
של החומרים הפלסטיים, מעניקות יתרון גדול בעת
החיפוש אחר מחזור חיים נוסף לחומר

כמה דוגמאות



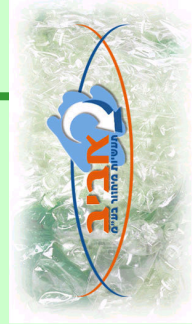
מגוון גדול של חומרים בעלי תכונות שונות

יכולת שליטה ושינוי תכונות

- מגוון עצום של שימושים
- התאמה מיטבית של החומר לשימוש המיועד

- קושי בהפרדה, זיהוי ומיון בין החומרים השונים
- כניסת חומרים חדשים והרכבים מרובי חומרים מחייבים התאמה מתמדת של מערכות המיזור להתמודדות עם המגוון

- מגוון שימושים רחב לחומרים הממוחזרים
- יכולת שליטה ושינוי התכונות לפי הצורך בשימוש המשני, גם אם שונה מאד מהראשוני



עמידות לאורך זמן בתנאי סביבה משתנים

- שימושים במוצרים בני קיימא
- שימושים באריזה והגנה על מוצרים מחומרים אחרים

• **החומרים נותרים בסביבה גם מעבר לתקופת השימוש המיועדת**

- שימור תכונות החומר למספר מחזורי שימוש שונים
- אפשרות ליצירת מוצרים בני קיימא גם מחומרים שיועדו לשימוש קצר בתחילת דרכם



מגוון שיטות עיבוד, קלות שינוי צורה

- מגוון עצום של שימושים בשיטות ייצור רבות
- התאמה מיטבית של טכנולוגיית הייצור למוצר המיועד

- **נמצאים בכל מקום ובכל סוגי המוצרים**

- שינוי הצורה מתבצע תוך שימור המשאבים הגלומים בחומר המקורי
- אפשרות לשימוש בטכנולוגיית ייצור שונה בכל מחזור חיים

אפשר להמשיך עוד, אבל נעבור הלאה.....



שיטות מיחזור קיימות

מעבר לשימוש חוזר

(שהיא כמובן האפשרות המועדפת, היכן שניתן...)

● מיחזור מכני

- איסוף ומיון החומר לסוגיו השונים
- ניקוי, גריסה ושטיפת החומר לרמה הנדרשת לפי השימוש המיועד
- ייצור מוצרים חדשים מהחומר הממוחזר

● יתרונות

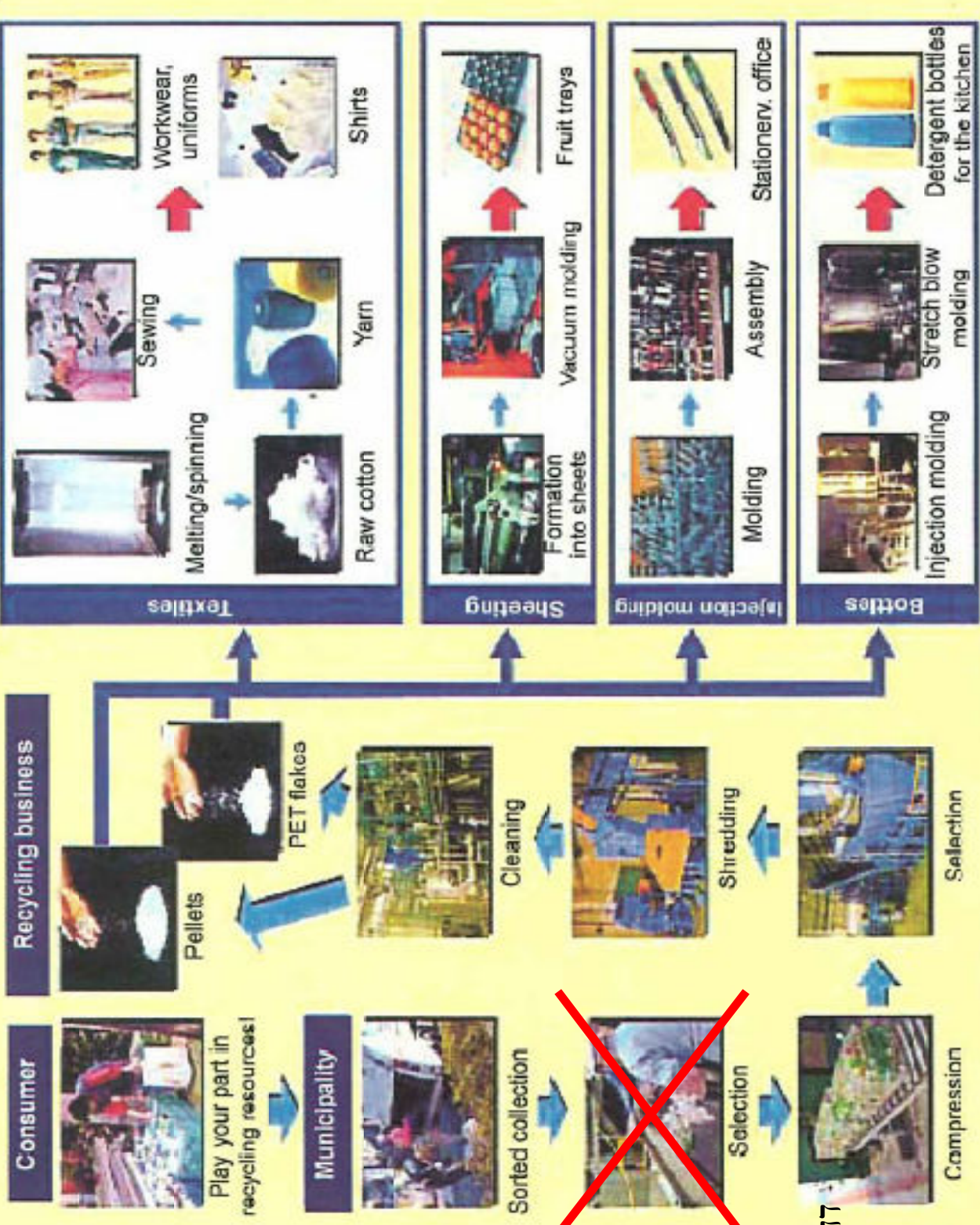
- תהליך פשוט, זול ומהיר (יחסית)
- צריכת משאבים נמוכה בתהליך המיחזור
- שימור מירב המשאבים הגלומים בחומר הראשוני

● חסרונות

- ירידה מסויימת באיכות החומר למחזור החיים השני (ניתנת לתיקון)
- נדרשת רמה גבוהה של הפרדת החומרים וניקיונם



From the collection of PET bottles to recycling into new products



הציבור
מפריך

איסוף
ממוקד

דחיסה
ושינוע

שיטות מיחזור קיימות

מעבר לשימוש חוזר

(שהיא כמובן האפשרות המועדפת, היכן שניתן...)

● מיחזור כימי

- איסוף ומיזן החומר לסוגיו השונים
- ניקוי, גריסה, שטיפת ופירוק החומר למרכיביו המקוריים (מדגה אחת)
- ייצור חומר פלסטי חדש מהמרכיבים
- ייצור מוצרים מהחומר המחודש

● יתרונות

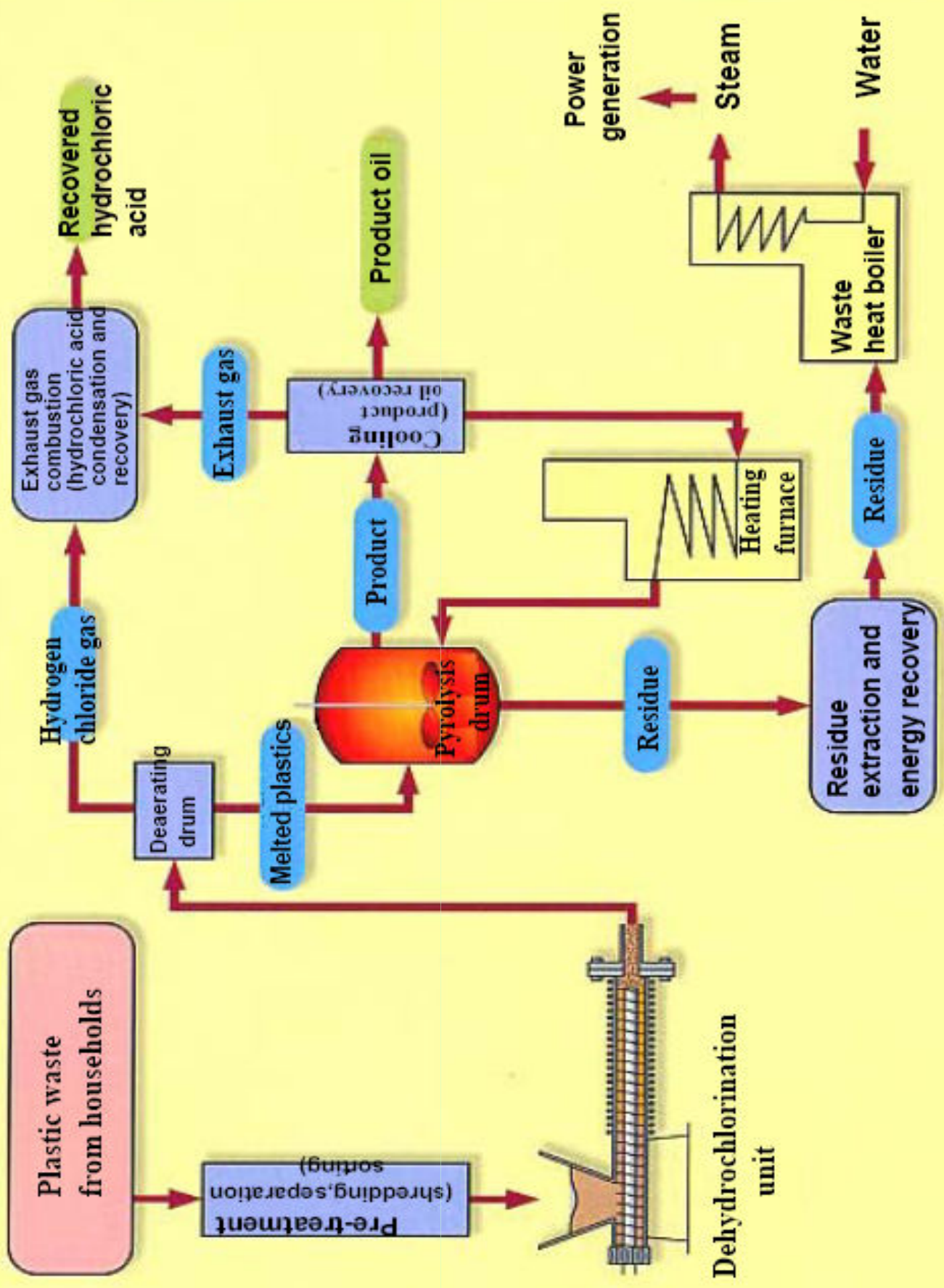
- הגישות נמוכה יחסית לאיכות ולנקיזן החומר הנאסף
- שליטה מלאה על איכות ותכונות החומר המחודש
- אפשרות לייצור חומר שונה בתכלית מהחומר המקורי
- שימור חלק מהמשאבים הגלומים בחומר הראשוני

● חסרונות

- תהליך יקר ומורכב הצורך משאבים רבים
- איבוד חלקי של המשאבים הגלומים בחומר הראשוני



Liquefaction process



שיטות מיחזור קיימות

מצעבר לשימוש חוזר

(שהיא כמובן האפשרות המועדפת, היכן שניתן...)

● מיחזור אנרגיה (שריפה או פירוק לחומרי דלק)

- איסוף החומר לסוגיו השונים
- גריסה או דחיסת החומר, בהתאמה לתהליך ההמשך
- שריפה או פירוק טרמי של החומר וניצול האנרגיה הגלומה בו

● יתרונות

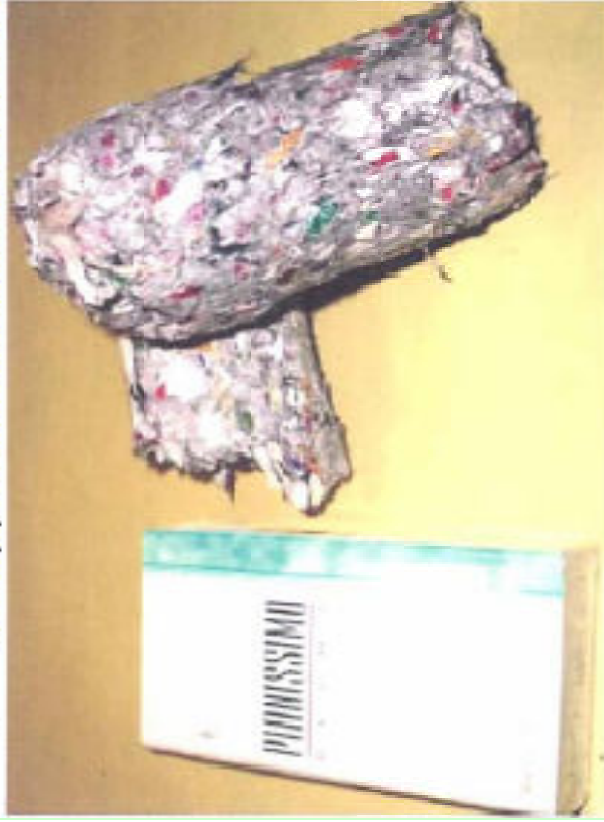
- אין רגישות לאיכות ונקיון החומר הנאסף, אפשרי נייד ופלטטיק יחדיו
- שימור האנרגיה הגלומה בחומר

● חסרונות

- תהליך יקר ומורכב המחייב בקרה צמודה למניעת מפגעים
- איבוד מרבית המשאבים שהושקעו בייצור החומר המקורי (פרט לאנרגיה גלומה)



Appearance of RPF

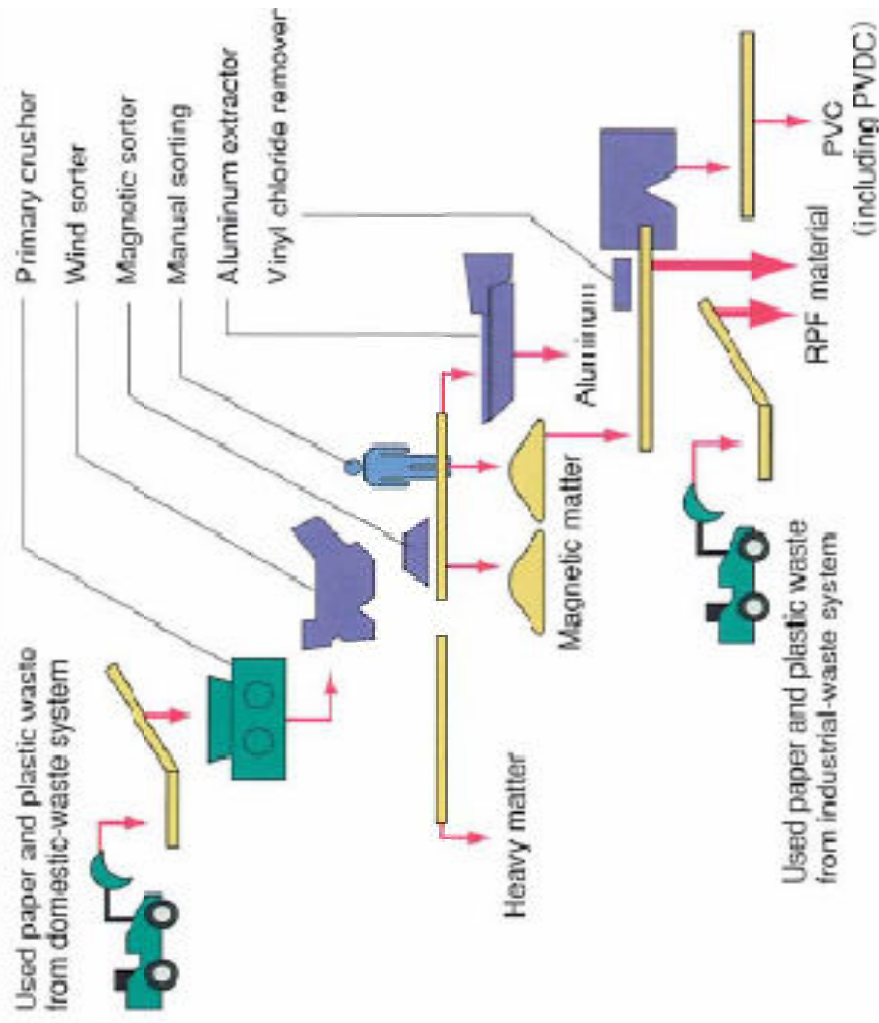


RPF products (diameters of 40 mm)

Diameter: 6 – 50 mm

Calorie: 5,000 – 10,000 kcal/kg
(Can be adjusted by varying)

RPF Production process





היכן אנהגו נמצאים?

אביב תעשיות אוספת מהציבור וממחזרת את כל סוגי **בקבוקי** הפלסטיק

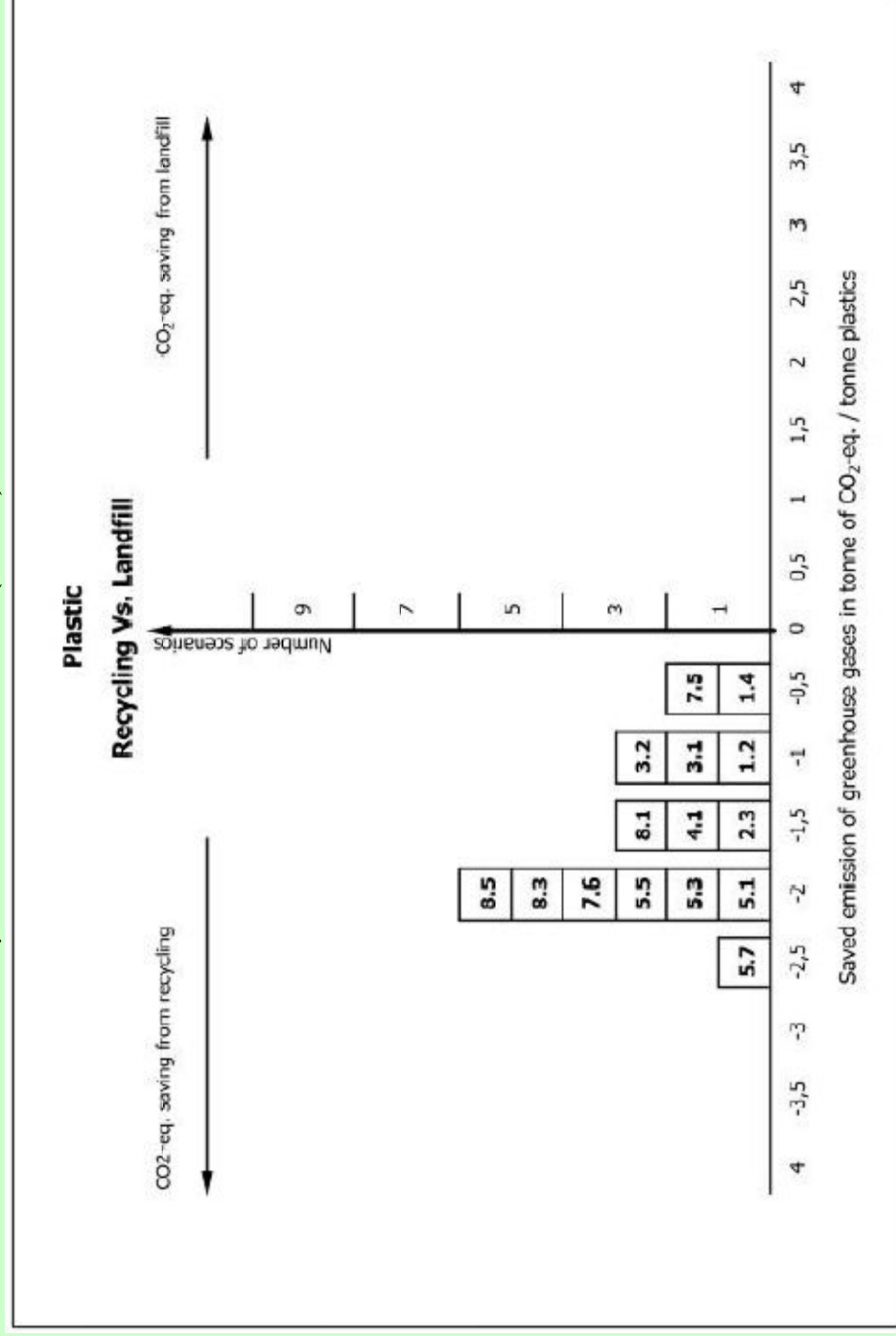


השיקולים שעומדים מאחורי הגדרה זו

- מגוון החומרים מהם מיוצרים בקבוקים מצומצם יחסית (בעיקר PET ו HDPE)
- בקבוקים מחומרים שונים קלים יחסית לזיהוי והפרדה
- משקל הפריט הממוצע גבוהה יחסית, משפר את כדאיות התהליך
- הגדרה פשוטה, ברורה שאינה דורשת מאמצים מיוחדים מהציבור
- מערכת האיסוף מותאמת לאיסוף בקבוקים בצורה יעילה ביותר



'סביבתיות' תהליך המיחזור ניתוח מחזור חיים (LCA) מיחזור פלסטיק מול הטמנה



מיקזור טון פלסטיק חוסך פליטה של 1.5 טון CO₂

מבוסס על 15 מחקרי LCA – מקור WRAP אנגליה

חידושים בתהליכי מיחזור פלסטיק

- פיתוח תהליכים המאפשרים שימושים נוספים

- שדרוג החומר לאפשרות שימוש במגע עם מזון. כיום 55 תהליכים שונים אושרו על ידי ה FDA
- פיתוח שילובי חומרים וטכנולוגיות לניצול חומר ממוחזר בשימושים תובעניים כגון תעשיית הרכב והבניה

- הגדלת מגוון המקורות למיחזור

- פיתוח טכנולוגיות זיהוי חומרים על מנת לאפשר מיחזור חומרים ממקורות מגוונים
- פיתוח תהליכי מיחזור לחומרים שבעבר לא נמצא להם שימוש
- פיתוח תהליכי מיחזור למוצרים חדשים



אינמיים חדשים על תהליכי המיחזור הקיימים

כניסת חומרים והרכבים חדשים יכולים להכשיל את כל שהושג עד כה בפיתוח מיחזור החומרים.

הדוגמה הבולטת היא השימוש בחומרים ממקורות מתחדשים וחומרים מתכלים. חומרים אלו מהווים סכנה אמיתית ומיידידת על מערכת המיחזור הקיימת ואינם מציגים כל יתרון סביבתי אמיתי.

מחקר שבוצע עבור איגוד ממחירי ה PET באירופה (PETCORE) הראה שנוכחות של פחות מ 0.1% PLA ב-PET הממוחזר פוסלת את החומר למרבית השימושים הידועים כיום





אריסני



הלסיום, חידה לפלסטקאיים ולמעצבים:

מה זה?

分別はさみ

No.2



缶のガスを抜く。

- ① スプレー缶の中身をすべて使い切ったら、残りのガスをできるだけノズルから出す。
- ② 缶を逆さにして、しっかり固定する。
- ③ ハサミを最大開に広げる。
- ④ 缶の底に、ひっかけ刃をしっかりとセットする。
- ⑤ とんがり刃を缶の側面に当て、ずばらないよう注意してゆっくり押し込んで穴をあける。



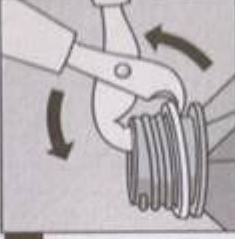
★穴をあける部分ととんがり刃との間にティッシュなどをはさんで穴をあけると、ガスや内容物の飛び散りを防ぐ効果があります。



ボトルのリングをとる。

- ① ボトルの中身をよく洗い流す。
- ② ボトルをしっかり固定する。

ボトル口部にひっかけ刃をかけ、とんがり刃をボトルとリングのすき間に入れてしっかりと挟み、ハサミを閉じる様にして上に上げるとリングが切れる。



瓶の注ぎ口をとる。

- ① 瓶の中身をよく洗い流す。
- ② 瓶をしっかり固定する。キャップの注ぎ口にひっかけ刃をかけ、とんがり刃をキャップの下部と瓶のすき間に入り込むようにして、しっかりと挟み込み、上方向にあげるとキャップが外れる。(※ビン容器口を破壊しないように注意してキャップを外す)



אזהרה! שהעיקרון הובן: מה זה????

分別はさみ

No.1



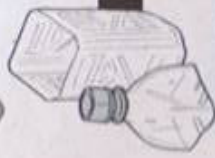
紙パックを切る。

- ① 紙パックの中身をよく洗い流す。
- ② 注ぎ口からパックの折り線にそって、切り進んで平らにする。

ボトルのフィルムをはがす。

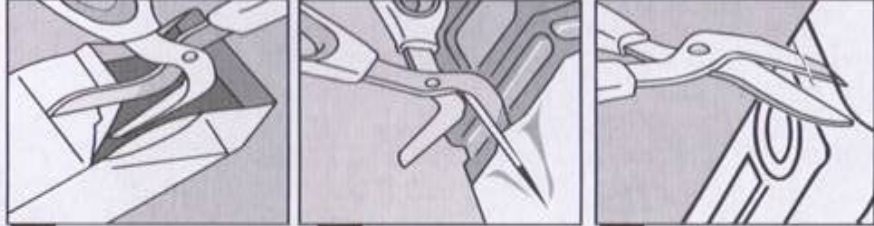
- ① ボトルやビンの中身をよく洗い流す。
- ② 容器とフィルムラベルのすき間に、ハサミの先端を差し込んで切り進む。

工作や植木鉢作りに便利 ペットボトルを切る。



- ① ボトルの中身をよく洗い流す。
- ② 切りはじめの部分にカッターナイフで切り込みを作る。
- ③ 切り込み部分にハサミを差し込んで切り進める。

すべりにくいノコギリ刃
仕上げになっています。





Petcore Position Statement

Poly(lactic Acid (PLA)

Brussels, 10 February 2008

Petcore's Evaluation of Poly(lactic acid (PLA)

PLA manufacturers have stated that PLA is compatible with the collection, sorting and recycling infrastructures currently in place in most countries of the European Union. Consequently the Petcore Technical Committee commissioned an independent evaluation¹ of the effects of PLA on the PET recycle stream.

The basis of Petcore's investigations was the reportedly stated position of PLA manufacturers, that the occurrence of up to 0.1 percent of PLA in collected PET would not hinder the recycling of, or damage the quality of, PET recyclate. This statement does suggest that a presence of PLA above 0.1 percent would lead to PET recycling problems.

The independent report commissioned by Petcore clearly demonstrated that levels lower than 0.1% (less than 1 bottle in 1000) will make any R-PET resin unsuitable for most applications and thus dramatically reduce PET's recycle value.

Petcore is very concerned that even small market penetrations will seriously hinder the recycling infrastructure for PET containers in the European Union.

Collection and recycling of PET is highly successful in Europe. Around 40 billion bottles (one million tonnes) are being collected for recycling in the EU alone and it is one of the most successful recycling initiatives in the region. Input purity, sorting and recycling technologies and high quality market outlets ensure the basis for the sustained and sustainable success.

Petcore, the European non-profit trade association that fosters and promotes efficient collection and recycling of PET containers, has a long-standing reputation for being a reliable source of expertise in collection, sorting and recycling technologies. It has never taken sides for or against products or certain collection methods as long as they do not interfere with the recycling of PET.

Petcore (PET containers recycling Europe) is a non-profit European trade association based in Brussels. Its mission focuses on sustainable growth for post consumer PET containers whilst supporting all PET recycling processes as a key integrated part of European Plastics Waste Management Initiatives and by valuating and supporting innovative PET solutions from a recycle perspective.

Petcore's Expert Evaluation Committee consists of specialists operating both in the PET industry and in the field of packaging waste management.