Tìm hiểu về Hóa học Xanh (Green Chemistry)

Liên lạc:

Lê Ngọc Thạch:

lengocthach1948@gmail.com

0909292353 (nhắn tin)

Viber

Facebook/Messenger: Lê Ngọc Thạch

Lịch sử
thế giới

Điều chế Carbaryl từ isocyanat metyl.

- Bhopal (Ấn độ), tối ngày 02/12/1984, 3.000 người chết, …

Nạn nhân của "nhà máy giết người hàng loạt"

Hỏa thiêu tập thể xác người

Lịch sử
thế giới

- 1987, Liên Hiệp Quốc đưa ra định nghĩa về "phát triển bền vững":
- 1991, thuật ngữ "Green Chemistry" (Hóa học Xanh) bắt đầu xuất hiện.
- 1995, giải thưởng quốc tế lần thứ I về Hoá học Xanh..
- 1998, workshop đầu tiên về Hóa học Bền vững.
- 1999, Tạp chí Green Chemistry xuất bản số đầu tiên.
- 2000, Tổng thống Bush đề nghị các kỹ nghệ ở Mỹ tuân thủ các "nguyên tắc về Hóa học Xanh".
- 2002, hội nghị quốc tế đầu tiên về "Dung môi Xanh".
- 2005, Green Chemistry là chủ đề chính trong hội nghị lần thứ 230 của ACS

Lịch sử
thế giới

- 5/10/2005, Nobel Hóa học về Hoá học Xanh (Xúc tác Xanh).

ới hôm nay THỨ NĂM 6-10-2005 tuổi trẻ

"Hóa học xanh" giành giải Nobel

Giải Nobel hóa học năm nay lại cũng chia ba cho bác học Yves Chauvin (74 tuổi) thuộc Viện Dầu hỏa Pháp và hai nhà khoa học Mỹ Robert H. Grubbs, (63 tuổi), Viện Công nghệ California và Richard R. Schrock, (60 tuổi) Viện Công nghệ Massachusetts (MIT), "vì sự phát triển công thức trao đổi nguyên tử trong việc tổng hợp chất hữu cơ".

Để giải thích về "một trong những phản ứng quan trọng nhất của hóa hữu cơ từ trước tới nay", Viện hàn lâm Khoa học Thụy Điển diễn giải cụm từ "trao đổi nguyên tử" giống như một điệu dân vũ ở đó những người tham gia đổi bạn nhảy cho nhau. "Hãy nghĩ xem: tất cả sự sống trên Trái đất đều dựa vào những hợp chất hữu cơ, và con người có thể tạo ra chúng!" - bản tin phát báo của Viện hàn lâm Khoa học Thụy Điển nhấn mạnh.

Năm 1971, bác học Pháp Yves Chauvin là người đầu tiên có khả năng giải thích chi tiết về chức năng phản ứng trao đổi nguyên tử. Còn bác học Richard Schrock là người đầu tiên tạo ra được một chất xúc tác hữu hiệu là hợp kim dùng để thúc đẩy quá trình trao đổi nguyên tử vào năm 1990. Hai năm sau, ông Robert Grubbs phát triển ra một chất xúc tác tốt hơn, có khả năng ổn định trong không khí.

Hiện nay, công thức trao đổi nguyên tử được sử dụng hằng ngày trong công nghệ hóa, chủ yếu trong các phát triển về dược và những vật liệu nhựa cao cấp. Nó được xem như "một bước đi vĩ đại tiến tới cách mạng xanh".

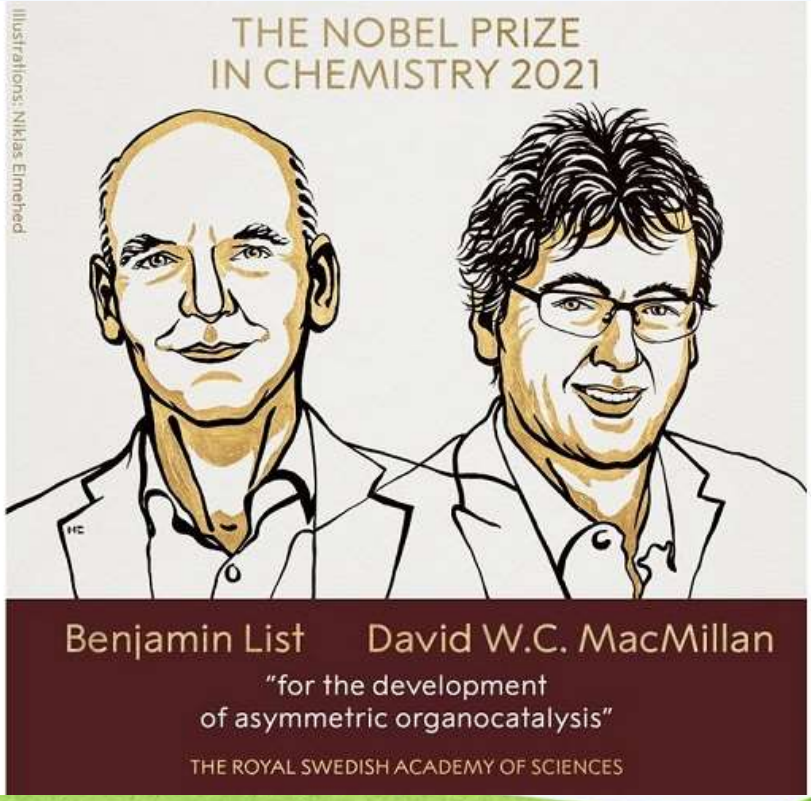
THỦY TÙNG

(Theo NobelPrize, Reuters)

Bác học Yves Chauvin — Giáo sư Richard Schrock — Giáo sư Robert Grubbs

Lịch sử
thế giới

6/10/2021, Nobel Hóa học về Xúc tác Xanh (organocatalysis)



Lịch sử
Việt Nam

Nhóm (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên):

- 1992: Nhóm Nghiên cứu các Phương pháp mới trong Tổng hợp hữu cơ.
- 1999: Nhóm Nghiên cứu Hóa học Xanh.

Trường Đại học Bách khoa:

Lịch sử
Việt Nam: Giảng dạy, Hướng dẫn:

Giảng dạy: Học phần Hóa học Xanh

- Cao học Hóa học Hữu cơ, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
- Cao học Hóa học Hữu cơ, Trường Đại học Bách khoa
- Cử nhân Hóa học, Trường Đại học Tôn Đức Thắng

Hướng dẫn:

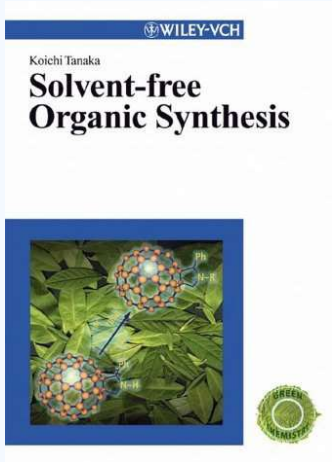
- Khóa luận
- Luận văn
- Luận án

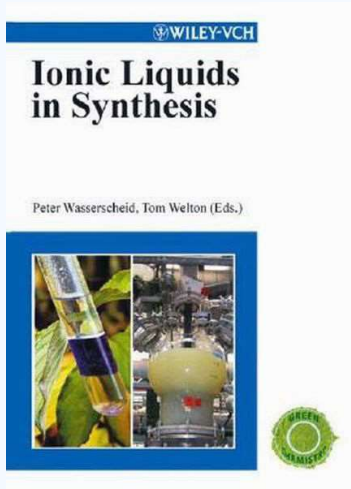
Việt Nam
Chương trình: Học phần Hóa học Xanh

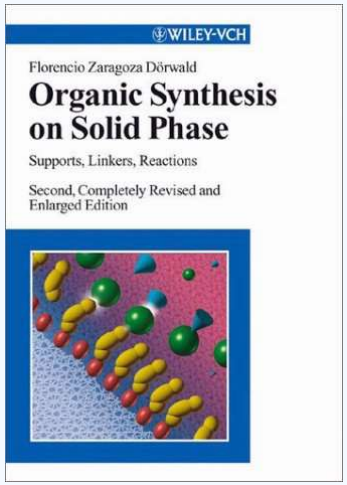
- Đại cương
- Chỉ số xanh: AE, RME, MI, MP, CE, E
- Quy trình xanh: nguyên liệu, sản phẩm, đk phản ứng, xanh hóa qtt thống.
- Năng lượng xanh (Vi sóng, Siêu âm, Nhật quang hóa, Vi bình phản ứng)
- Xúc tác xanh (chất mang rắn, Enzym, Triflat, …)
- Môi trường phản ứng và dung môi xanh (Không dung môi, Chất mang rắn, Chất lỏng ion, Nước, …)
- Tác chất xanh (dimetyl sulfoxid, peroxid hydrogen, permanganate kalium, …)

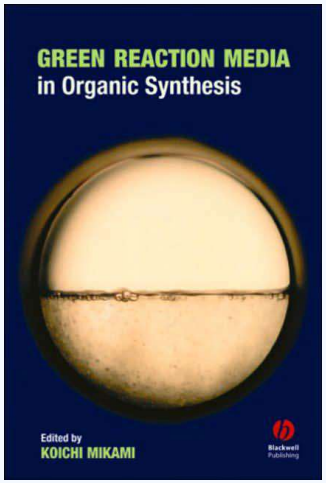
Việt Nam

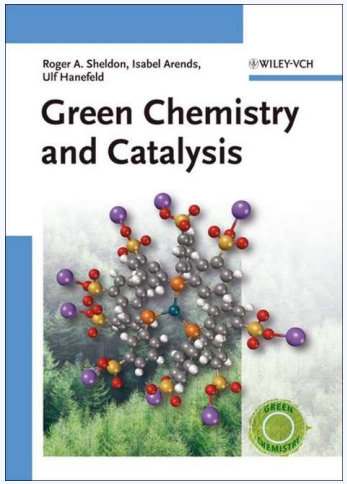
Chương trình: Học phần Hóa học Xanh











Việt Nam

Chương trình: Học phần Hóa học Xanh, Sách

Việt Nam
Đề tài nghiên cứu: Hóa học Xanh

- Cấp Trường
- Cấp Đại học Quốc gia
- Cấp Bộ
- Cấp Nhà nước
- Nafosted
- Cấp Thành phố

Việt Nam

Đề tài nghiên cứu: Hóa học Xanh, 4 hướng

- Thực hiện phản ứng Hóa học Hữu cơ bằng phương pháp xanh
- Ly trích
- Chuyển hóa sinh khối thành sản phẩm có giá trị cao hơn
- Xử lý môi trường

Việt Nam

Đề tài nghiên cứu: Hóa học Xanh, 4 cách thực hiện

- Hóa chất thân thiện (sinh khối, hóa chất thế hệ mới)
- Dung môi tốt nhất là không dung môi (chất lỏng ion)
- Xử lý chất thải tốt nhất là không có chất thải (xúc tác sử dụng lại)
- Năng lượng sử dụng phải ở mức tối thiểu (chỉ sử dụng vi sóng và siêu âm)

Nguyên tắc

12 nguyên tắc, Anatas & Waner, 1998

1. Đừng để có chất thải tốt hơn là tìm cách xử lý chúng

2. Chọn phương trình phản ứng có hiệu quả nguyên tử càng cao càng tốt

3. Ngăn ngừa và giảm sử dụng hóa chất (chất nền và tác chất) độc hại

4. Sản phẩm vẫn đạt yêu cầu sử dụng nhưng có mức độ độc hại thấp nhất

5. Tránh sử dụng dung môi và xúc tác, nếu dùng, chỉ nên dùng hợp chất ít gây độc hại

6. Sử dụng năng lượng càng ít càng tốt, tốt nhất nên thực hiện phản ứng trong điều kiện phòng thí nghiệm

Nguyên tắc
12 nguyên tắc, Anatas & Waner, 1998

7. Nên chọn nguyên liệu có nguồn gốc tái tạo hoặc không cạn kiệt

8. Tránh các qui trình có giai đoạn bảo vệ nhóm chức

9. Chỉ nên sử dụng xúc tác ở mức độ tỉ lượng

10. Phải tiên liệu tiến trình phân hủy của sản phẩm để không gây tồn đọng cho môi trường

11. Tăng cường khả năng phân tích, xác định được chất gây hại ngay khi vừa tạo ra

12. Qui trình tổng hợp phải được chọn lọc, để tai nạn, nếu có xảy ra, sự thiệt hại được giảm đến mức tối đa

Nguyên tắc

12 nguyên tắc, Anatas & Waner, 1998

Chủ yếu:

- Trong tổng hợp hữu cơ

- Kỹ nghệ hóa học ở các nước phát triển

Nguyên tắc
Kỹ thuật Hóa học Xanh, Anastas & Zimmerman, 2003

Anastas, P.T., and Zimmerman, J.B., "Design through the Twelve Principles of Green Engineering", *Env. Sci. and Tech.*, 37, 5, 94A-101A, 2003:

1. Inherent Rather Than Circumstantial
2. Prevention Instead of Treatment
3. Design for Separation
4. Maximize Efficiency
5. Output-Pulled Versus Input-Pushed

Nguyên tắc
Kỹ thuật Hóa học Xanh, Anastas & Zimmerman, 2003

6. Conserve Complexity

7. Durability Rather Than Immortality

8. Meet Need, Minimize Excess

9. Minimize Material Diversity

10. Integrate Material and Energy Flows

11. Design for Commercial "Afterlife“

12. Renewable Rather than Depleting

Nguyên tắc

Hội Hóa học Tp, Giải thưởng Lê Văn Thới về Hóa học Xanh

Nước ta, chủ yếu tại Tp:

- Đối tượng: Sản xuất & Sử dụng hóa chất (bộ phận, nhà máy, công ty)
  - Không buôn bán hóa chất (quốc tế)
  - Thêm phòng phân tích hóa học (đặc thù)

- Vì thông tin còn giới hạn
- Xin nhận thêm đóng góp ý kiến thực tế
- Để giải thưởng sát và phản ánh được những hoạt động có liên quan đến hóa học tại Tp

Nguyên tắc
Hội Hóa học Tp, Giải thưởng Lê Văn Thới về Hóa học Xanh

- 12 Nguyên tắc (phối hợp) Hóa học Xanh và Kỹ thuật Xanh
- 5 Giảm: chất thải, nguyên liệu, năng lượng, nguy hiểm để đưa đến giảm giá thành.

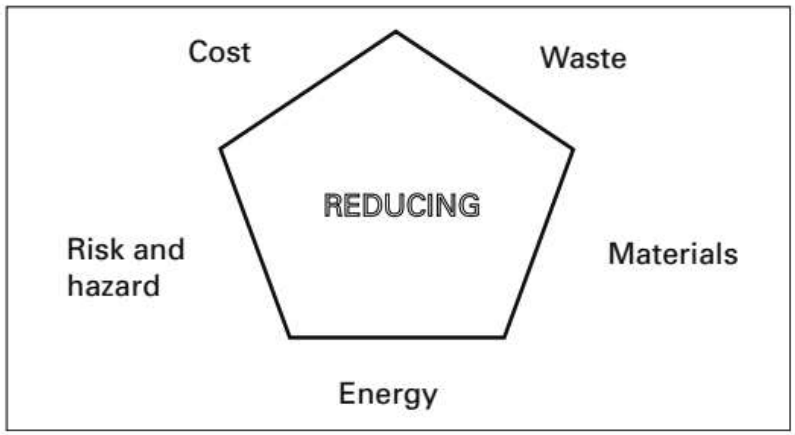
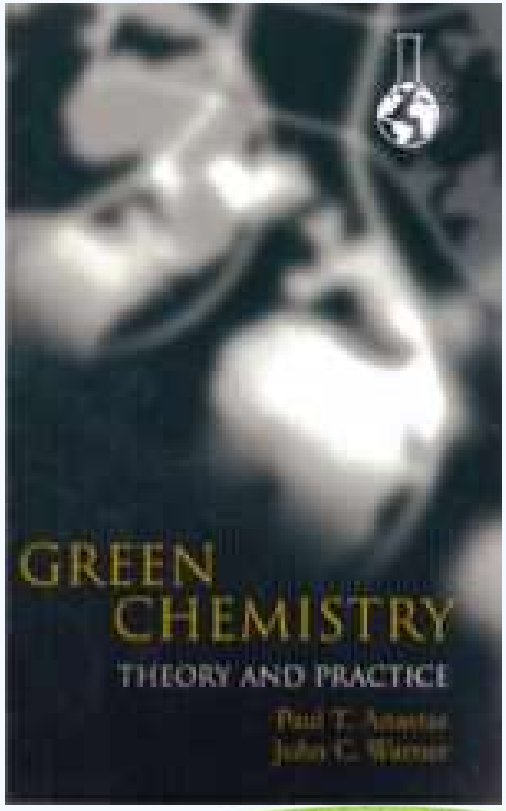
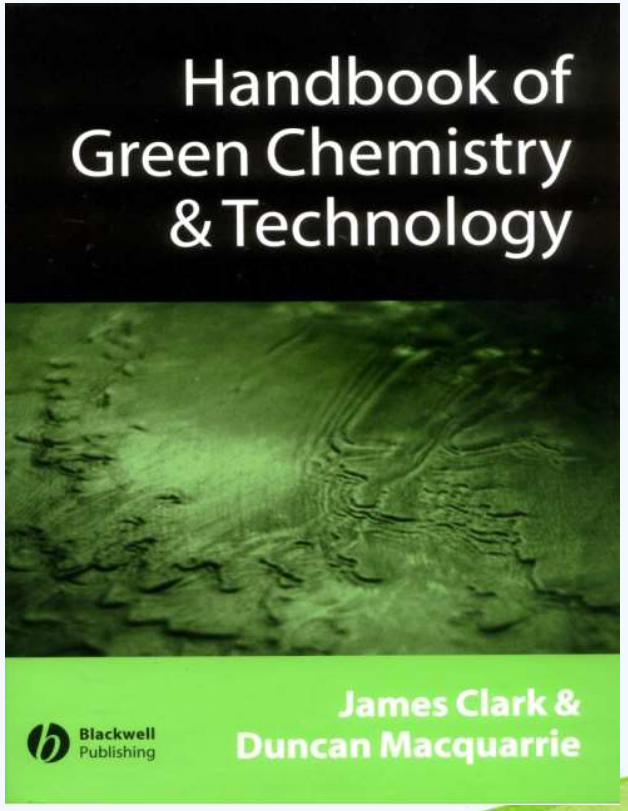


Fig. 2.2 Green chemistry as a reduction process.

Tài liệu tham khảo





Tài liệu tham khảo/Mục tiêu

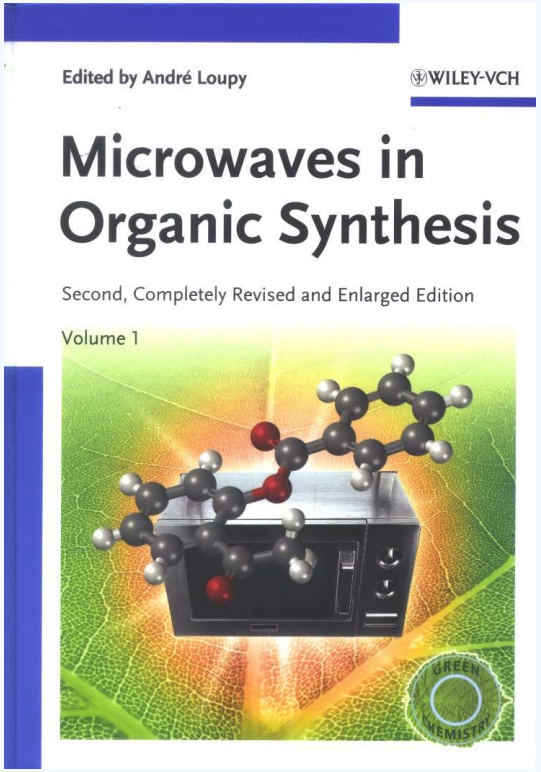
Sách (viết, tặng thư viện, …)

Bài báo (quốc tế, trong nước)

Nếu cần thêm, xin cứ báo, tải về thêm

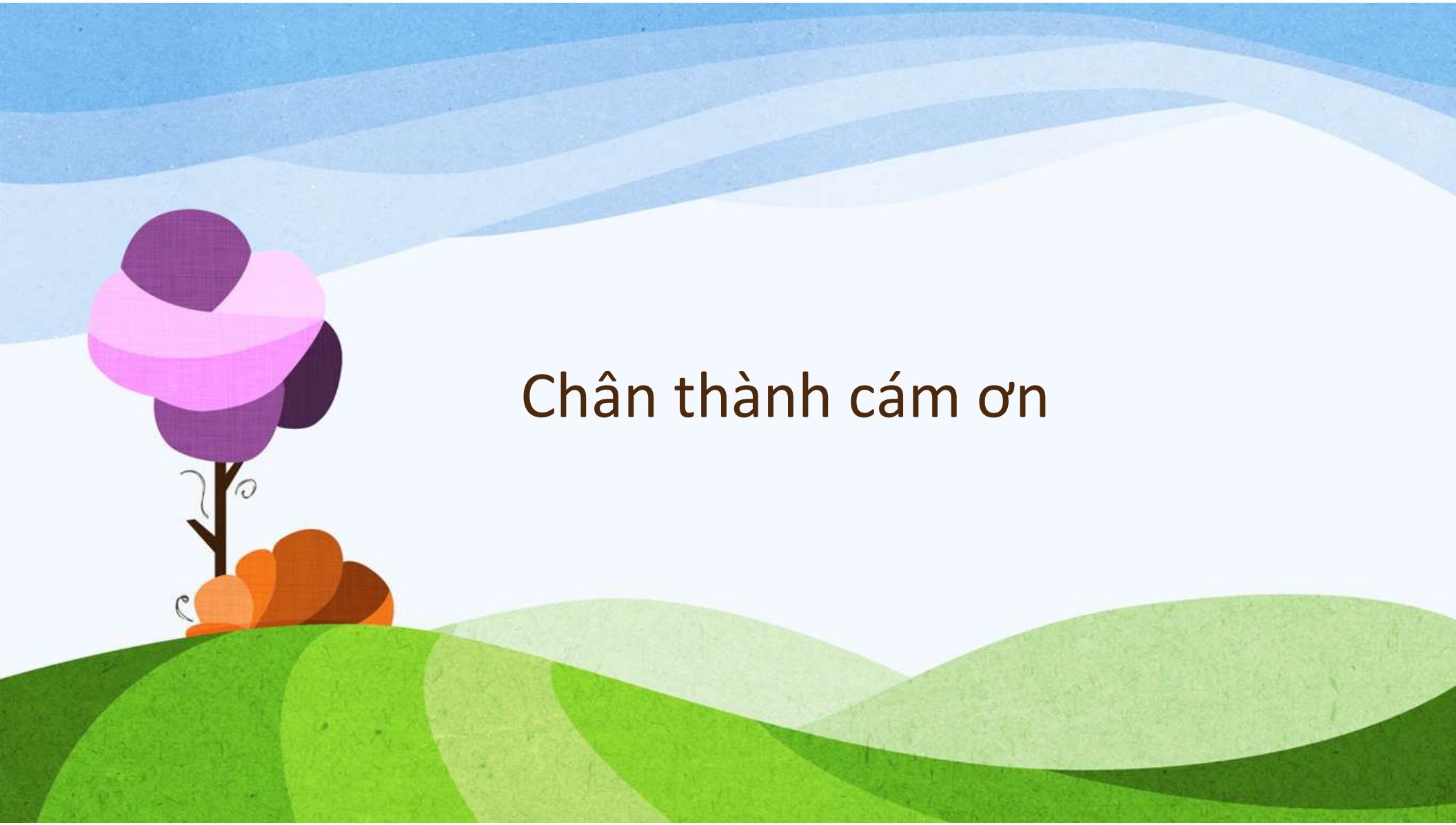
Cộng tác với kỹ nghệ

Đem Hóa học Xanh vào sản xuất



Góp phần
vào
Sự phát triển bền vững
của
Thành phố Hồ Chí Minh

GREEN CHEMISTRY



Chân thành cám ơn

Two Content Layout with Table

- First bullet point here
- Second bullet point here
- Third bullet point here

Class	Group 1	Group 2
Class 1	82	95
Class 2	76	88
Class 3	84	90

Two Content Layout with SmartArt

- Add your first bullet point here
- Add your second bullet point here
- Add your third bullet point here

Add a Slide Title - 1

Add a Slide Title - 2

Add a Slide Title - 3

Add a Slide Title - 5

Add a Slide Title - 6

Add a Slide Title - 7