

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH  
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC VÀ THỰC PHẨM  
NGÀNH CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG

— CS III 20 —



# KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

*Đề tài:*

NGHIÊN CỨU CÁC ĐIỀU KIỆN TỐI ƯU CHO  
QUÁ TRÌNH LÊN MEN KHÍ METAN TRONG  
BỂ KỊ KHÍ ĐỐI VỚI NƯỚC THẢI SẢN XUẤT BỘT MÌ

GVHD : Th.S NGUYỄN THỊ LAN

SVTH : VÔ MỸ Y

MSSV : 05115075



\* 8 K L 0 0 2 1 4 1 \*

TP.HCM - Tháng 01 năm 2010

N  
KT  
15  
43

628.43  
V872-Y11

BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM  
KHOA CÔNG NGHỆ HÓA HỌC VÀ THỰC PHẨM  
NGÀNH CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

NGHIÊN CỨU CÁC ĐIỀU KIỆN TỐI ƯU  
CHO QUÁ TRÌNH LÊN MEN KHÍ METAN  
TRONG BỂ KỊ KHÍ ĐỐI VỚI NƯỚC  
THẢI SẢN XUẤT BỘT MÌ

GVHD : ThS. NGUYỄN THỊ LAN  
SVTH : VÕ MỸ Y  
MSSV : 05115075

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHSPT

SKL 002141

TP. HỒ CHÍ MINH – 12/2009

## LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, cùng với sự phát triển công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước, các ngành nông nghiệp cũng được áp dụng các tiên tiến kỹ thuật công nghệ vào trong sản xuất. Nhu cầu nông phẩm ngày càng tăng giúp cho nguồn cung cũng đa dạng, phong phú, số lượng nhiều. Hệ quả của việc gia tăng sản xuất là các loại chất thải, nước thải và khí thải được thải ra môi trường nhiều hơn. Nhiều doanh nghiệp vì chạy theo lợi nhuận đã gạt mối quan tâm môi trường sang một bên. Vì lẽ đó mà giờ đây, chính chúng ta và con cháu chúng ta sẽ gánh lấy những hậu quả nặng nề này.

Một trong những ngành nông nghiệp thu về cho quốc gia nguồn ngoại tệ đáng kể chính là xuất khẩu bột mì. Nước ta là nước đứng thứ hai trên thế giới sau Thái Lan về sản lượng mì xuất khẩu ra thế giới, hằng năm nước ta đã xuất khẩu khoảng nửa triệu tấn mì và thu về khoảng hơn 800 triệu USD. Tuy nhiên, để đảm bảo phát triển bền vững, phát triển kinh tế đi kèm đảm bảo an toàn môi trường là vấn đề đang làm nhức nhối toàn cầu, là những người làm công tác bảo vệ môi trường, chúng ta không nên thờ ơ với những gì đang xảy ra, nếu mỗi người chúng ta ai cũng đều có ý thức và chung tay làm những điều có ích cho môi trường thì trái đất chúng ta sẽ luôn có màu xanh của sự sống.

## Tài liệu tham khảo

### Tiếng Việt

1. Bách khoa toàn thư mở Wikipedia, (<http://vi.wikipedia.org/wiki/S%E1%BA%AFn>)
2. Bộ Công Thương (2009). *Bất cập trong xử lý môi trường của các cơ sở sản xuất mì Tây Ninh*. Trang thông tin điện tử thương mại và môi trường, [http://www.tmmt.vtic.vn/inc/print\\_it.aspx?contentID=2380&LangID=1](http://www.tmmt.vtic.vn/inc/print_it.aspx?contentID=2380&LangID=1).
3. Hà Hương (2009). *Những loài cây lương thực chính của thế giới*. Báo điện tử Vietnamnet.vn, <http://vietnamnet.vn/khoahoc/200910/Nhung-loai-cay-luong-thuc-chinh-cua-the-gioi-873890/>.
4. Hồng Văn (2008). *Nếu nước thải được xem là tài nguyên*. Thời báo Kinh tế Sài Gòn online, <http://www.thesaigontimes.vn/Home/thesis/doi-song/10525/>.
5. Khánh Hoàng (2010). *Giải pháp giảm thiểu và xử lý ô nhiễm môi trường cho làng nghề Bình Định*. Báo điện tử Bình Định, <http://www.baobinhdin.com.vn/563/2004/5/10962/>.
6. Lương Đức Phẩm (2007). *Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học*. Nhà xuất bản Giáo Dục, trang 80 - 84, 201, 210 - 211
7. Minh Long (2009). *Xe buýt chạy bằng rác thải*. Báo Tin nhanh Việt Nam, <http://vnexpress.net/GL/Khoa-hoc/2009/03/3BA0D36D/>.
8. N.N. (2009). *Nước thải của nhà máy mì "hành" dân*. Báo điện tử Công An Nhân Dân, <http://www.cand.com.vn/News/PrintView.aspx?ID=124419>.
9. Nguyễn Văn Phước (2007). *Giáo trình Xử lý nước thải Sinh hoạt và Công Nghiệp bằng phương pháp sinh học*. NXB Xây Dựng, Hà Nội, trang 97, 101-102.
10. T. Nhung (2008). *Dân sông Hồng khổ vì 'ông Miwon'*. Báo điện tử Vietnamnet.vn, <http://vietnamnet.vn/xahoi/2008/10/806924/>.
11. Thiên Lộc (2009), *Người dân Cà Mau dùng khí đốt miễn phí từ 'ông địa'* [http://www.tvad.com.vn/vn/newsctl.aspx?arId=6107&cms\\_action=0&grpId=37](http://www.tvad.com.vn/vn/newsctl.aspx?arId=6107&cms_action=0&grpId=37)

12. Tôn Thất Lăng (2004). *Bùn hạt và những phương pháp đẩy nhanh quá trình tạo hạt của bùn*. Báo cáo tuyên tập hội thảo khoa học 2004, trường Cán bộ Khí tượng Thủy văn thành phố Hồ Chí Minh.
13. Trung tâm đào tạo ngành nước và môi trường (2006). *Sổ tay xử lý nước*, tập 1. Nhà xuất bản xây dựng, trang 353 - 356.

### **Tiếng Anh**

14. Jide (2009). *Mass Production of Microbes. GCSE Revision 101*  
<http://gcserevision101.wordpress.com/biology-b3/>.
15. Jim Field (2003). *The spaghetti theory of granulation*. Anaerobic Granular Sludge Bed Technology Pages, //www.uasb.org/discover/granules.htm.
16. A.Kamaraj (2006). *Biofuel production from tapioca starch industry wastewater using a hybrid anaerobic reactor*. Energy for Sustainable Development, Tamil Nadu, India, page 73.
17. B.K. Rajbhandari, A.P. Annachhatre (2004). *Anaerobic ponds treatment of starch wastewater case study in Thailand*. Environmental Engineering and Management, Asian Institute of Technology, Thailand, page 135.
18. Bruce E. Rittmann, Perry L. McCarty (2001). *Environmental Biotechnology - Principles and Applications*. McGraw – Hill, New York, page 570 - 571, 574-578, 604.
19. George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel (2003). *Wastewater Engineering Treatment and Reuse*, McGraw – Hill, New York, page 984.
20. Nusara Sinbuathong, Suphang Chulalaksananukul. Pramote Sirirote, Boonsong Sillapacharoenkul (1999). *Comparisons of the Methane Production Yield Coefficient from Anaerobic Microbial Assemblages in the Anaerobic Treatment of Wastewater*. Kasetsart University Research and Development Institute, Scientific Equipment Center, Thailand, page 2.
21. Orathai Chavalparit, Maneerat Ongwande (2009). *Clean technology for the tapioca starch industry in Thailand*. Journal of Cleaner Production 17, page 106.

22. Richard E. Speece (1996). *Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters*. Archae Press, United States of America, page 26, 27.

# **Mục lục**

<b>Danh mục bảng</b> .....	<b>vi</b>
<b>Danh mục hình</b> .....	<b>vii</b>
<b>Chương 1: Giới thiệu</b> .....	<b>1</b>
1.1. Tổng quan về ngành sản xuất bột mì và những vấn đề liên quan .....	2
1.2. Mục đích và phạm vi nghiên cứu.....	6
<b>Chương 2: Tổng quan tài liệu nghiên cứu</b> .....	<b>8</b>
2.1. Giới thiệu về phương pháp xử lý sinh học kỵ khí lên men Metan .....	9
2.1.1. Sinh hóa và sinh học của quá trình tạo Metan .....	10
2.1.2. Lịch sử phát triển của phương pháp xử lý sinh học kỵ khí .....	12
2.1.3. Quân thể vi sinh vật trong kỵ khí .....	13
2.1.4. Sự sinh trưởng của vi sinh vật.....	14
2.1.5. Quá trình tạo hạt bùn kỵ khí.....	16
2.1.6. Đặc tính của bùn hạt kỵ khí.....	17
2.1.7. Sự chuyển đổi năng lượng giữa $CH_4$ và COD .....	18
2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hoạt động kỵ khí .....	19
2.2.1. Ảnh hưởng của pH.....	19
2.2.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quá trình lên men Metan .....	20
2.2.3. Ảnh hưởng của chất độc lên vi sinh vật.....	20
2.2.4. Tính chất của chất nền.....	20
2.2.5. Các chất dinh dưỡng đa lượng và vi lượng .....	21
2.2.6. Thời gian lưu bùn và thời gian lưu nước.....	21
2.3. Các phương pháp nghiên cứu đã thực hiện.....	22
<b>Chương 3: Mô hình thí nghiệm và phương pháp nghiên cứu</b> .....	<b>25</b>
3.1. Mô hình thí nghiệm.....	26
3.2. Đặc điểm của thí nghiệm .....	27

3.2.1.	<i>Vật liệu nghiên cứu.....</i>	28
3.2.2.	<i>Hóa chất sử dụng trong nghiên cứu.....</i>	31
3.2.3.	<i>Đặc điểm nước thải đầu vào.....</i>	31
3.3.	<i>Phương pháp nghiên cứu.....</i>	33
3.3.1.	<i>Ảnh hưởng của nồng độ bùn lên quá trình lên men.....</i>	34
3.3.2.	<i>Ảnh hưởng của pH lên quá trình lên men.....</i>	35
<b>Chương 4: Kết quả nghiên cứu.....</b>		<b>37</b>
4.1.	<i>Ảnh hưởng của nồng độ bùn đến quá trình lên men.....</i>	38
4.1.1.	<i>Mối liên hệ giữa bùn và sự lên men khí Metan.....</i>	38
4.1.2.	<i>Thời gian lưu nước và sự lên men Metan.....</i>	39
4.1.3.	<i>Chất lượng nước thải đầu ra và quá trình lên men.....</i>	40
4.2.	<i>Ảnh hưởng của pH đến quá trình lên men khí Metan.....</i>	42
4.2.1.	<i>Mối liên hệ giữa pH và sự lên men khí Metan.....</i>	42
4.2.2.	<i>Thời gian lưu nước và sự lên men.....</i>	43
4.2.3.	<i>Chất lượng nước thải sau khi lên men.....</i>	44
<b>Chương 5: Kết luận và kiến nghị.....</b>		<b>48</b>
5.1.	<i>Kết luận.....</i>	49
5.2.	<i>Kiến nghị.....</i>	49
<b>Tài liệu tham khảo.....</b>		<b>I</b>



**B**ạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

*Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!*

*Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !*

*Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !*



**Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !**

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại  
**Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM**  
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: [thuvienspkt@hcmute.edu.vn](mailto:thuvienspkt@hcmute.edu.vn)  
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

***Thông tin tài trợ!***



A series of horizontal dotted lines arranged in a column, providing a space for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page, framed by decorative scrollwork on the left and right sides.

