

俄亥俄州大學范良士教授突破清潔煤技術

俄亥俄州大學范良士教授突破清潔煤技術 可捕獲 99% 燃煤排二氧化碳

由中國工程院外籍院士、美國俄亥俄州大學范良士教授領導的研究小組,最近成功開發出煤清潔燃燒的新方法。美國能源部網站 2013 年 2 月 6 日專門介紹了此項研究成果。

煤清潔利用是目前全球熱門的研究課題,其中的關鍵是如何處理煤燃燒後產生的二氧化碳。該研究小組利用煤直接化學循環技術開發的研究裝置,成功使煤釋放熱量的同時,捕獲了反應過程中產生的 99% 的二氧化碳。

該研究的技術要點是如何在燃料中加入氧化金屬微粒實現化學反應。在研究小組開發的煤直接化學循環技術中,使用的燃料是煤粉,氧化金屬微粒是氧化鐵粉。其中煤粉的直徑為 100 微米左右,相當於人頭髮絲的粗細;氧化鐵粉的直徑約為 1.5 到 2 毫米。將煤和氧化鐵粉混合加熱至高溫後發生化學反應。煤中的碳和氧化鐵中的氧反應後生成的二氧化碳被排到收集器中,剩下高溫的鐵和煤灰。因鐵粉的直徑遠遠大於煤灰,因此可以很容易將煤灰從系統中分離,而高溫鐵粉則可用來發電,然後與空氣接觸再次氧化後循環使用。



該技術在實驗室中已經取得成功,研究小組的實驗裝置連續運行 203 個小時後被主動中止。利用該技術的大型試驗裝置已經開始建設,預計 2013 年底開始運行。按照美國能源部的規定,清潔能源技術的發電成本不能高於現有發電技術的 35%,同時能收集產生的 90% 以上的二氧化碳。研究人員相信他們的技術將會超過能源部的標準規定,並將有助於美國這個煤

碳資源豐富國家實現能源獨立。文/王心見
范良士教授:美國西維吉尼亞大學化工碩士(1973)及博士(1975),肯薩斯州立大學統計學碩士(1978)。1978 年受聘俄亥俄州立大學化工系,1994-2004 年兼系主任,現為該校終身傑出講座教授及 C. John Easton 工程講座教授。
范院士在流體化床、多相流、粉粒體技術及粉體反應工程之研發成果極為卓出,擁有多項專利,如利用 OSCAR 程序於燃煤煙道器之潔淨的發明,可大幅節省能源支出。發表之學術論文超過 200 篇,擔任 Powder Technology 之美國主編及多項重要期刊之顧問編輯,獲 30 多個國際性組織或大學榮譽,2001 年膺選為美國國家工程院院士。曾多次指導國內學界及業界先進技術。

中國之旅 \$49 起

(不含機票)

- ◆ 代理全球游輪,特價機票,中國簽證,美東美西旅遊,夏威夷等地...
- ◆ 歐洲,澳洲,東南亞等旅遊...
- ◆ 中國特價團:2人成行國語粵語超值游,為尊貴的您量身訂製,最優惠的價格,最貼心的服務。
- ◆ 江南 6 晚 7 天 \$49,
- ◆ 江南+黃山 9 天團 \$99,
- ◆ 江南+紹興+上虞+朱家角 8 晚 9 天 \$99,
- ◆ 北京 5 天團 \$49,
- ◆ 北京天津承德 8 天團 \$99,
- ◆ 長江三峽-神州天使號 5 星遊輪-5 天穿越之旅 \$499,週 5 抵達宜昌 YIH,週 2 離開重慶 CKG。

- ◆ 昆明大理麗江 8 天 \$99,
- ◆ 昆明大理麗江香格里拉 8 天 \$99,
- ◆ 精彩昆明大理麗江含石林 9 天 \$199,
- ◆ 長沙+張家界+鳳凰古城 7 天團 \$99,
- ◆ 桂林+陽朔+荔浦+龍勝 7 天仙境遊 \$99,
- ◆ 成都+九寨溝+黃龍+樂山+峨眉山+成都熊貓基地 8 天山水遊 \$99(3-6 月), \$399(7-10 月)。
- ◆ 台灣 臺北+花蓮+日月潭+阿裡山+高雄 6 天精緻逍遙遊 \$398,週 2 抵台北 TPE,週 7 離台北。(2013 全年)

新春大回饋
手機充值 \$20 多贈 300 分鐘
至 2/28/2013 止

手機任打
無簽約無限
上網、發短訊
每月僅 \$35

銀星速匯 國際匯款
安全 * 快捷 全球 10 分鐘匯款服務

iPhone 4s, 5 熱賣中

中國簽證
每週 1 專人親自送件

機票、郵輪、簽證、各項公証等服務
接待商務考察、留學、夏令營、學校文化交流

請嘉莉 JACKEE HSIAO
TEL: 216-458-0988
FAX: 216-458-0999
1760 East 36th St., Cleveland, OH 44114 位於頂好超市停車場對面
E-Mail: polo_168@hotmail.com

聯系服務
洽談業務
請先預約

無敵電子字典
OHIO 獨家代理

\$20=1800 分鐘
電話卡 不過期
無任何隱藏費用
另有掌天東方國際卡特惠中

GAS CARD
加油卡
5%-15% OFF

超市卡及
各種禮卡
5%-15% OFF

建新裝修工程公司 免費估價 多年經驗
優質服務 價格公道
服務項目: 廚房 衛生間 安裝木地板 室內外油漆 地下室等
電話: 614-499-3046 聯系人: 許先生

金算財務
Abacus Tax & Accounting Services, LLC
執業註冊會計師 CPA
聯邦稅務局授權報稅師 E-file, 方便快捷, 一周到帳

服務項目:
1. 個人, 自雇及公司報稅
2. 稅務策劃及稅務託管
3. 簿記, 工資, 月結年結, 報表
4. 公司註冊及注銷
5. 政府稅務來函, 審計及稅案

聯繫方式: Tel: 614-602-7479 或
E-mail: goldabacus888@gmail.com

信達裝修公司
政府註冊 百萬保險 十年經驗
商業門面 廚浴土庫 餐館甲店 陽光屋
瓷磚理石 水電油漆 門窗地板
聯繫人: Mr. Wei 魏先生
電話: (718) 938.5689
reliablegeneralconstruction@gmail.com

老三裝修 R.L. Squared Builders
二十年經驗
政府工商地精地地舊大免
府程業室作磚板房小費
注保住改厨雲油翻工估
冊險宅建廁石漆新程價

聯繫電話
(614) 805-2305

李侑真 Jane Y. Lee 國語, 英語
移民和商業法律師 Immigration & Business Lawyer
614-452-4915 Cell
Call to Schedule an Appointment
PETERSON, CONNERS, FERGUS & PEER LLP
Two Miranova Place, Suite 330
Columbus, OH 43215
+1 (614) 365-7000 phone
+1 (614) 745-8848 direct
+1 (614) 340-7266 fax
jane@peterconners.com email
www.attorneyjanelee.com website

哥倫布綜合醫療中心
Columbus Center for Integrative Medicine
地址: 2931 Donnylane Blvd., Columbus, OH 43235
614-760-0622 (英文) 614-506-3135 (國語) www.ohio-ccim.com

內科 婦女保健
家庭科 移民體檢

中醫 針灸
推拿 理療

提供優質醫療服務
接受各種醫療保險
優惠自費病人
可當天預約
周六預約應診

李柯娃 醫師
Kewa Li, M.D. Board Certified
美國內科專家文憑
俄亥俄州行醫執照

陶煉暉 醫師
Lian H. Tao, D.Ac. Board Certified
美國中醫針灸專家文憑
俄亥俄州中醫針灸醫師執照

誠請 保姆
誠請健康誠信有愛心住家保姆幫忙照看幼兒和簡單家務。地址在 Columbus/Hilliard 地區。有意者, 請電話: 614 835 7208。若無人接聽, 務請留言。

華駿裝修公司 Hua Jun's Home Improvement Service, LLC.
政府註冊 免費估價 室內外油漆
前後花園 舊屋翻修 室內外裝修
商業住宅 大小工程 地下室裝修
水電安裝 地板瓷磚 傢俱、砍樹

莫榮準 Mo Rong Z
電話: (614) 886-1638
電郵: rongmo108@yahoo.com

找到省錢秘訣
平均節省 \$480*
北美最大的汽車保險公司
讓您開向新低價,
請趕快跟我連絡! 有個好鄰居, 日日好安心*

State Farm
statefarm.com

Jonathan Yu, Agent
870 High Street Ste 203
Worthington, OH 43085
Bus: 614-885-9507
yuinsurancegroup.com
我們精通中文

4 SEAS EMPORIUM
粵語 國語 英語 台山話 為您服務
東方食品中心
ORIENTAL FOOD SUPPLY
專餐匯種日蔬各
車館款類常菜式
送批服齊用水海
貨發務全品果鮮

3070 N. High Street, Columbus, OH 43202
Tel: (614) 261-0154

優惠券
10% OFF 九折
優惠不包括減價商品

OwnerLand REALTY
房屋買賣 地產投資
免費諮詢 服務周到
國粵英語優良服務

Min Zhao (趙敏)
REALTOR®
Tel: 614-327-8376
Fax: 614-799-2898
zhaomin@ownerland.net
www.luckystarhome.com
Award Winning REALTOR®
OAR President's Sales Club Award Winner

Stunning Dublin home backs to Memorial Tournament championship golf course, steps away from the 18th hole and Muirfield Golf Club. Private backyard overlooks the 1st fairway, 1st pin, and the wooded land owned by Jack Nicklaus. Fantastic views, gorgeous wood works, gourmet kitchen with granite and cherry cabinets, master suite with fireplace, sauna and balcony view of the golf course.
\$874,900
剛剛減價

Hilliard home with new granite kitchen counter top/sink/wood flooring, new carpet through out. Freshly painted. large deck and large deep fenced backyard.
SOLD

Dublin schools 2 bedroom Condo located at Bethel Commons. 1 car garage and deck, pond view.
一樓全新木地板, 地下室新地毯有衛生間, 小區有健身房和游泳池。
SOLD