



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

بررسی میزان جذب گاز دی اکسید کربن در محلول آبی به همراه نانو لوله های عامل دار آمینی

راضیه باقری^۱، دکتر محمد محمدی خانا پشتهانی^۲، دکتر سیاوش ریاحی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده فنی فومن، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران; raziebaghery@ut.ac.ir

^۲ استادیار مهندسی شیمی، گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی فومن، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران; muhammadi_mu@ut.ac.ir

^۳ دانشیار مهندسی شیمی، انستیتو مهندسی نفت و دانشکده مهندسی شیمی، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران; riahi@ut.ac.ir

چکیده

پدیده گرم شدن کره زمین، در نتیجه انتشار گازهای گلخانه ای منجر به تغییرات شدید آب و هوایی و آلودگی زیست محیطی شده است. علاوه بر تأثیرات مخرب زیست محیطی حضور کربن دی اکسید در تمامی فرایندهای صنعتی موجب بروز مشکلات جبران ناپذیری خواهد شد. از این رو تلاش های زیادی در جهت حذف گاز کربن دی اکسید از تمامی فرایندها انجام شده است. یکی از روش های جدیدی که امروزه در حال بررسی و گسترش است، استفاده از نانو ذرات به منظور جذب بیشتر گاز دی اکسید کربن می باشد. در این پژوهش میزان جذب گاز دی اکسید کربن در محلول نانولوله عاملدار آمینی (Amine Functionalized Multiwall Carbon Nanotubes) بررسی شده است. به این منظور نانو سیال در غلظت های ۰/۰۱، ۰/۰۰۵ و ۰/۰۰۱ درصد وزنی از نانوذرات تهیه شده و فرایند جذب در محدوده فشار ۱۴۰۰-۷۰۰ کیلوپاسکال و در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد انجام گرفته است. در نهایت مشخص شد بیشترین افزایش میزان جذب در فشار ۱۴۰۰ کیلوپاسکال و غلظت ۰/۰۰۵ درصد وزنی از نانولوله صورت گرفته است. نتایج این مطالعه می تواند برای مطالعات آتی در زمینه جذب کربن دی اکسید در محلول نانو لوله عاملدار آمینی، مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی

جذب، کربن دی اکسید، نانو لوله های عاملدار آمینی، فشار، دما.

Measuring solubility of CO₂ into aqueous Amine Functionalized Multiwall Carbon Nanotubes

Razie Baghery¹, Dr. Mohammad Mohammadi Khana Poshtani², Dr. Siavash Riahi³

¹ Master Student Chemical Engineering, Fouman Faculty, College of Engineering, University of Tehran

; raziebaghery@ut.ac.ir

² Assistant Professor, Chemical Engineering Group, Fouman Faculty, College of Engineering, University of Tehran; muhammadi_mu@ut.ac.ir

³ Associate Professor, Petroleum Institute Engineering & Faculty of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Tehran; riahi@ut.ac.ir

ABSTRACT

Global warming- as a result of greenhouses emission- leads to lots of environmental hazardous. In addition, Carbon Dioxide causes irreversible problems in industrial approaches. Hence too many efforts have been dedicated to remove CO₂ in each process. One of the new methods recently introduced, to absorb more carbon dioxide is using nanoparticles.

This study aims to measure CO₂ absorption in amine functionalized nanotube solutions. To achieve this goal, three nano fluid solutions at different concentrations (0.01, 0.005 and 0.001 %wt.) were prepared. The experiments were performed at different pressure (1400-700 kPa) and temperature (40 ° C) conditions. Results show that the maximum increase in CO₂ absorption was at 1400 kPa and nanotubes concentration of 0.005 %wt. To the best of our knowledge, this is the first research focusing on absorption of CO₂ amine functionalized nanotube aqueous solutions.

KEYWORDS

Adsorption, Carbon dioxide, Nano particle, Pressure, Temperature.

مرکز پژوهش های صنعتی و معدنی پتروگس، muhammadi_mu@ut.ac.ir ، tcpco.conf@gmail.com

۰۱۳-۳۴۷۳۴۹۱۰