



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران جنوب  
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc"

مهندسی شیمی-محیط زیست

عنوان:

فرایند حذف بیو لوژیکی نیتروژن و کربن توسط لجن فعال

استاد راهنما:

نگارش:

## فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطلب

چکیده

مقدمه

### فصل نخست:

- 1-1) نقش نیترات در محیط زیست..... 1
- 2-1) چرخه نیتروژن..... 1
- 3-1) منابع آلودگی نیتروژن..... 2
- 4-1) اثرات نامطلوب تخلیه نیتروژن در طبیعت..... 3
- 5-1) اثرات نامطلوب نیتروژن بر سلامتی..... 4
- 6-1) فرایند لجن فعال..... 5

### فصل دوم:

- 1-2) مقدمه‌ای بر نیتریفیکاسیون..... 10
- 2-2) باکتری‌های ازته..... 13
- 3-2) ارگانوتروفها..... 21
- 4-2) سیکل نیتروژن در فاضلاب..... 28
- 5-2) اشکال نیتریفیکاسیون..... 33
- 6-2) BOD..... 37
- 7-2) اکسیژن محلول..... 42
- 8-2) طبقه‌بندی سیستم‌های نیتریفیکاسیون..... 47

### فصل سوم:

- 1-3) مقدمه‌ای بر دنیتریفیکاسیون..... 50

## فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان مطلب

- 53.....(2-3)بakterی‌های ازت‌ساز (نیتراته).....
- 55.....(3-3)تنفس و مسیرهای بیوشیمیایی.....
- 58.....(4-3)گازها و محصولات.....
- 59.....(5-3)مواد غذایی یا cBOD.....
- 61.....(6-3)اکسیژن آزاد ملکول.....
- 62.....(7-3)انجام دیفتریفیکاسیون.....

فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات

## فهرست جدول ها

عنوان	شماره صفحه
1-2) انواع ارگانایسم ها.....	12
2-2) نام های متداول باکتری های ازته.....	14
3-2) گونه هایی از باکتری های ازته.....	17
4-2) ترکیب ساختار اصلی و اساس فیزیو لوژیکی نیتروزوموناس و نیترو باکتر.....	18
5-2) افزایش جمعیت نیتروزوموناس و نیترو باکتر در زمان بیش از 72 ساعت.....	20
6-2) منابع اقتباس و نام چند نوع باکتری.....	22
7-2) مقایسه منبع انرژی و کربن بین باکتری های ارگاتوتروف و نیترات ساز.....	23
8-2) جنس های معمول از ارگاتوتروف ها در لجن فعال.....	26
9-2) اشکال نیتریفیکاسیون.....	35
10-2) فاکتورهای مسنول نیتریفیکاسیون ناقص.....	36
11-2) انواع اکسیژن بیو شیمیایی مورد نیاز.....	38
12-2) نام چند ترکیب الی.....	41
13-2) نیاز گروه های باکتری به اکسیژن.....	44
14-2) غلظت اکسیژن محلول و نیتریفیکاسیون حاصله.....	45
15-2) مصرف تنوریکی اکسیژن طی فرایند نیتریفیکاسیون.....	47
16-2) مقایسه سیستم های تک مرحله ای و دو مرحله ای نیتریفیکاسیون.....	50
1-3) ترکیبات نیتروژنه در فرایند دنیتریفیکاسیون.....	56
2-3) دنیتریفیکاسیون کامل یون های نیتريت و نیترات با استفاده از متانول.....	60

فهرست شکل ها

شماره صفحه

عنوان

---

2	1-1) سیکل نیتروژن در اکو سیستم آبی.....
7	2-1) فرایند لجن فعال.....
10	1-2) نیتریفیکاسیون.....
14	2-2) اهمیت مواد زاید تولید شده از نیتروزوموناس.....
27	3-2) اکسیداسیون CBOD.....
31	4-2) حالت های ایجاد شده از یون آمونیوم و یون نیتريت در فرایند لجن فعال.....
33	5-2) حالت های ایجاد شده برای یون نیترات در فرایند لجن فعال.....
46	6-2) لایه بندی اکسیژن.....
48	7-2) سیستم نیتریفیکاسیون تک مرحله ای.....
48	8-2) سیستم نیتریفیکاسیون دو مرحله ای.....

#### چکیده:

تمام فعالیت های بشری و پیشرفت های روز افزون او به نحوی باعث بر هم ریختن تعادل زیست محیطی و محیط بیرونی او می شود. آلودگی بشری باعث از بین رفتن خانه زندگی انسان ها و تمام موجودات یعنی کره زمین می شود. یکی از راه های نجات ، از بین بردن فاضلاب های صنعتی و شهری می باشد. که در این میان روشی بسیار کارا و موثر به نام تصفیه از طریق لجن فعال وجود دارد. میکرو ارگانیسم هایی که برای تجزیه مواد نیتروژن دار و کربن دار استفاده می شوند و چون در تانک هوادهی ته نشین می شوند به آنها لجن فعال گفته می شود و برای جبران کاستی لجن باز قسمتی از آنها به چرخه باز گردانده می شود تا دوباره فعال شوند و ازده فعال می گیرند توسط این میکرو ارگانیسم ها و کنترل شرایط می توان به راحتی مواد کربن دار، نیتروژن دار و فسفر دار که خطرات زیست محیطی دارند را از بین برد.