

Avon Protection  
Кімге: Д. Хайн  
Hampton Park west/Semington Road  
Melksham, Wiltshire SN12 6NB  
United Kingdom (Ұлыбритания)

www.proqares.com

Тел. +31 88 77 66 900  
Факс +31 88 77 66 999  
info@proqares.com

Дере 6-11-2014  
ктер 1/5

Шығ. №: 25542

Құжат 25279

Тақырыбы: Күкіртсутекті төмен/жоғары температурада  
адсорбциялау эксперименттері  
Сіздің нөміріңіз: Сатып алу тапсырысы: PОНC0100001901  
Байланыстағы тұлға: М. де Йонге

Қымбатты Хайн  
мырза,

Avon Protection компаниясының сұрауы бойынша (Сіздің тапсырысыңыздың нөмірі PОНC0100001901) ProQares NH15 эвакуациялау респираторына арналған сүзгілеуші төсеніштерде күкіртсутекті (H<sub>2</sub>S) адсорбциялау эксперименттерін орындады. Эксперименттер EN14387 стандартына (2-класс) негізделеді, олар - 30°C бастап +50°C дейінгі әртүрлі температураларда AVON талаптарына сәйкес орындалды. Алынған үлгілер туралы ақпарат 1-кестеде ұсынылды, температуралық талаптар 2-кестеде, ал сынаудың барлық нәтижелері 3-кестеде сипатталды. Сынау рәсімдерінің толық сипаттамалары қосымшаларда келтірілді. Сынау нәтижелерін 1-кестеде көрсетілген сыналатын материалдарға ғана қолдануға болатындығына назар аударыңыз.

Эксперимент кезінде талап етілетін температураны біздің сынау құрылғымызда сақтау мүмкін емес, жабдықтарды температураны бақылауға арналған климаттық камераға орналастыру қажет. Климаттық камерада салыстырмалы ылғалдылықты бақылау мүмкін емес, алайда ол эксперимент кезінде өлшенді. Сонымен қатар стандартты сынау жабдығындағы базистік эксперимент EN14387 (20°C және СЫ 70%) стандарты бойынша стандартты бақылау жағдайларында жүргізілді. Түпкі өнім екі сүзгілеуші төсенішті қамтиды, сондықтан эксперимент кезінде төсеніш арқылы ағын пропорционал түрде қайта есептеледі.

1-кесте: Алынған үлгілер

ProQares үлгісінің коды	Тапсырыс берушінің сипаттамасы
14 PQA 1508 – 1 / 26	NH15 сүзгілеуші төсеніші

Барлық эксперименттер үшін үлгілер бастапқы дайындықтан өткізілмеді және тікелей қаптамасында тиісті температураға жеткізілді. Үлгілер арқылы ағын пропорционал түрде екі сүзгіден тұратын конфигурацияны есепке алу үшін EN14387 сәйкес 15 л/мин дейін қайта саналады.

2-кесте: Эксперимент талаптары

Эксперимент	Зат	Температура (°C)	Бастапқы концентрация (ppm)	Ытқымалы концентрация (ppm)
1 және 2	H <sub>2</sub> S	-30	5000	10
3 және 4	H <sub>2</sub> S	-10	5000	10
5 және 6	H <sub>2</sub> S	0	5000	10
7 және 8	H <sub>2</sub> S	30	5000	10
9 және 10	H <sub>2</sub> S	50	5000	10
11А	H <sub>2</sub> S	20	5000	10

А: 20°C кезіндегі дара эксперимент, 70% стандартты сынау жабдығында

20°C кезіндегі дара эксперименттен басқа барлық эксперименттер климаттық камерада жүргізілді, ытқу уақыты мен өлшенген салыстырмалы ылғалдылық 3-кестеде келтірілген. Анықтау жүйесі климаттық камераның шегінен тыс жерде орналасады.

3-кесте: Сынау нәтижелері

Үлгі коды	Температура (°C)	Ытқып өту уақыты (мин)	Салыстырмалы
14 PQA 1508 – 1	-30	65	88
14 PQA 1508 – 14	-30	70	88
14 PQA 1508 – 3	-10	76	92
14 PQA 1508 – 4	-10	72	92
14 PQA 1508 – 11	0	77	90
14 PQA 1508 – 12	0	79	90
14 PQA 1508 – 8	30	149	59
14 PQA 1508 – 13	30	171	59
14 PQA 1508 – 9	50	236	48
14 PQA 1508 – 10	50	221	48
14 PQA 1508 – 16	20	119	70

Төмен температурада сүзгі әлі де болса EN14387 (2-класс, күкіртсутек үшін) талаптарына сәйкес келеді. Күкіртсутек бойынша сүзгілеу қабілеті төмен температурада азаятынына қарамастан, сүзгі әлі де болса стандарт талаптарына сәйкес келеді.

Бұл ақпарат сіз үшін түсінікті болғанына сенеміз. Сұрақтар туындаған жағдайда біз оларға қуана жауап беруге дайынбыз. Құрметпен,

/Қолы бар/  
**М. де Йонге**  
Құрастырушы

Тікелей нөмірі: **+31 88 7766933**  
Тікелей факс: **+31 88 7766999**  
Пошта: **menno.dejonge@proqares.com**

/Қолы бар/  
**Д. Вермеер мырза**  
Басқарушы директор

[www.proqares.com](http://www.proqares.com)

Тел +31 88 77 66

900  
Факс +31 88 77 66  
999  
[info@proqares.com](mailto:info@proqares.com)

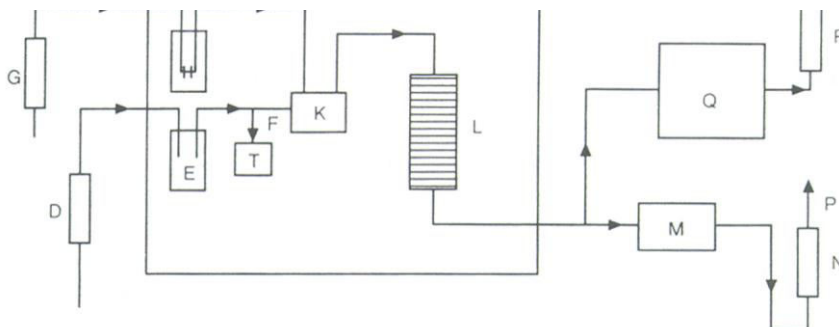
Күні: 6-11-2014  
Беті 3/5

Шығ. №: 25542  
Құжат №: 25279

## 1-ҚОСЫМША СЫНАУ ӘДІСТЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Бұл бөлігінде әртүрлі заттарға арналған сынау әдістерінің сипаттамасы келтірілді. 1-суретте ытқыту аппаратының схемасы көрсетілді.

1-сурет ытқыту аппаратының схемасы



D ауа шығынын өлшегіш

E су сатураторы

F артық ауа (синустық ағын кезінде пайдаланылмайды)

G бу түзілетін ауа ағыны бөлігінің шығынын өлшеуге арналған контроллер

H бу генерациялау жүйесі

K араластырғыш камера

L сыналмалы сүзгі

M қорғаныш көмір сүзгісі

N тыныс алдыру машинасы

P вакуумдық жүйе

Q шығыстағы концентрацияны талдау

R ағын анықтауға арналған контроллер

S вакуумдық жүйе

T температура мен СЫ өлшеу

Артық таза құрғақ ауа су сатураторы (E) арқылы келіп түсіп, нәтижесінде ауа көмір қабатын тиісті температура мен салыстырмалы ылғалдылыққа жеткізеді, ол жерден ауа араластырғыш камераға (K) өтіп, ол жерде түзілетін компонентпен араласады. Ағын көмір қабаты арқылы вакуумдық жүйе арқылы сорылады. Көмір арқылы өткен ауаның температурасы (T) мен салыстырмалы ылғалдылығы (СЫ) температура және СЫ (Vaisala) хабаршысы көмегімен тексеріліп, қажеттілікке қарай, реттеледі. Талдау жүйесі (Q) қорғаныш көмір сүзгісінен кейін тікелей аппаратқа қосылады.

Сутегі цианиді, диметилметилфосфонат, циклогексан, бром, фосфор трихлориді, хлорпикрин, акрилонитрил, акролеин мен сарин буы ауа ағыны контроллердің (G) бақылауымен криостатит көмегімен үнемі тұрақты температура сақталып тұратын барботёр (H) арқылы өткен кезде түзіледі.

Барботер арқылы ауа шығыны мен белгіленген температура кезінде компоненттің бу қысымын білген кезде

түзілген бу мөлшері Сүзгілеуші қорап арқылы өтетін ағын белгілі болғандықтан, концентрациясын есептеп шығаруға болады.

Формальдегид буы суда еріген параформальдегидтің булануы есебінен түзіледі. Ерітінді қыздырылған камера арқылы шприц сорғысы арқылы өтеді. Бастапқы концентрация эксперименттен бұрын өлшенеді, шығыстағы концентрация әр минут сайын акустикалық инфрақызыл талдағыш көмегімен өлшенеді. Хлор, күкіртсутек, сутегі хлориді, азот оксиді, сутегі фториді, фосген, этиленоксид, күкірт диоксиді, хлорцианид және аммиак буларын түзу қысымы бар баллон көмегімен калибрленген жалпы шығын контроллерін пайдалану арқылы орындалады.

Сынау жүргізгенге дейін Vaisala шығын өлшегіштері, ылғалдылық пен температура хабаршылары калибрленеді. Хлор, күкіртсутек, сутегі хлориді, азот оксиді, сутегі, бром фториді, күкірт трихлориді, күкірт диоксиді мен аммиактың шығыс концентрациясы калибрленген электр-химиялық детектор (Dräger polytron) көмегімен өлшенеді. Бастапқы концентрация өлшенбейді, ол калибрленген жалпы шығын контроллері көрсететін және бу түзу үшін пайдаланылатын шығын бойынша есептеледі. Фосген, этиленоксид және акрилонитриол үшін шығыс концентрацияны өлшеу үшін инфрақызыл детектор пайдаланылады.

Хлорпикрин мен акролеиннің шығыс концентрациясы иондау детекторымен жабдықталған газ хроматографы көмегімен әр 3 минут сайын өлшенеді. Диметилметилфосфонат пен сариннің шығыс концентрациясы бұдан кейін әр 5 минут сайын шығыс ауаны 1 л/мин шығынмен 10,0 мл таза химиялық изопропил спирті толтырылған барботерден өткізу арқылы өлшенеді. Изопропил спиртіне №1 мкл изопропил спиртінің триметилфосфаттың ішкі стандарты қосылып, газ хроматографына енгізіліп, талданады. Газ хроматографы азот-фосфор детекторымен жабдықталған. Триметилфосфат пен диметилметилфосфонат бетінің аудандарының ара қатынасы —бұл еріткіште болатын диметилметилфосфонат мөлшері. Диметилметилфосфонаттың бастапқы концентрациясы сынау сериясына дейін салмағы бойынша өлшенеді.

Сутегі цианиді мен хлорлы цианидтің шығыс концентрациясы иондау детекторымен жабдықталған газ хроматографы көмегімен әр 3 минут сайын өлшенеді. Күн сайын газ хроматографтары құрамында азоттағы компонентінің калибрленген қоспасы бар қысымды баллондар көмегімен калибрленеді.

Сүзгі мен көмір қабатының ытқу уақыты адсорбция эксперименті жағдайында келесі параметрлерге байланысты:

- 1 сүзгіден өтетін ауа ағыны
- 2 бастапқы концентрация
- 3 температурасы
- 4 ауаның салыстырмалы ылғалдылығы
- 5 шығыс концентрация

Осы параметрлердің барлық дәлсіздіктерін есепке алғанда ытқу уақытының белгіленген дәлдігі  $\pm 5\%$  құрайды.

Lange Kleiweg 137  
P.O. Box 83  
2280 AB Rijswijk  
The Netherlands  
(Нидерланды)

[www.proqares.com](http://www.proqares.com)

Тел +31 88 77 66

900

Факс +31 88 77 66  
999

[info@proqares.com](mailto:info@proqares.com)

Күні: 6-11-2014

Беті 5/5

Шығ. №: 25542

Құжат №: 25279