

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1
„Автоматизирана микрореакторна система за тестване на каталитична активност в реално време“.

Утвърдил,
ДЕКАН:
 /проф. дхн Тони Спасов/

ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	
Конфигурация Автоматизирана микрореакторна система за тестване на каталитична активност в реално време	
1.	Модулна автоматизирана каталитична система за реакции в газова фаза с възможност за работа при високи температури и високи налягания, отговаряща на изискванията на Европейския съюз;
2.	Реактор, поставен в пещ, позволяваща нагряване поне до 1000°C;
3.	Работна температура в реактора - поне до 800°C при налягане 1 бар и поне до 650°C при налягане 100 бара
4.	Точност на измерване и поддържане на температурата в реактора - $\pm 1^\circ\text{C}$
5.	Работно налягане в реактора – поне до 100 bar с точност до ± 0.1 бара
6.	Система за предотвратяване на кондензация във входящите и изходящи газови линии
7.	Възможност за надграждане на системата с модули, позволяващи провеждане на газово-течни каталитични реакции;
8.	Електронно управление на газовите потоци с регулатори, оборудвани с дигитален борд
9.	Независимо приготвяне на газови смеси извън реактора
10.	Сепаратор газ/течност за продуктите на реакцията, оборудван с кранове за контрол на налягането и контрол на нивото на течността;
11.	Термодвойка, поставена директно в каталитаторния слой;
12.	Възможност за свързване на каталитичната система с газов хроматограф, с подгряване на трансферните газови линии;
13.	Съвременна компютърна конфигурация и специализиран софтуер с възможност за управление на каталитичната система едновременно от няколко компютъра с дистанционен контрол;

Специфични изисквания към съставните компоненти на апарата

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИ НА ОЦЕНЯВАНЕ ПО МЕТОДИКАТА ЗА КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА НА ОФЕРТИТЕ		
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И ПАРАМЕТРИ		
T1	Вид реактор	Вертикален, цилиндричен реактор, изработен от неръждаема стомана или кварцово стъкло
T2	Вътрешен диаметър на реактора	Вътрешен диаметър на реактора между 8 и 10 мм, с оптимален размер 9 мм

T3	Система за контрол на налягането и контрол на нивото на течността	Система за контрол на налягането, снабдена с кран, осигуряващ непрекъснато, стабилно подаване на малки потоци реагенти (без импулси)
T4	Обем на катализатора, работещ при изотермични условия ($\pm 1^{\circ}\text{C}$)	Минимум 1 cm^3
T5	Мъртъв обем на системата	Минимален мъртъв обем на системата
T6	Капацитивен сензор за нивото на течността (за микрообем) в сепаратора газ/течност	наличен
T7	Кондензер на сепаратора с Пелтие охлаждане	наличен
T8	Система за безопасност, независима от компютърното управление – автоматично изключване при проблеми с налягането, температурата и нивото на течността	налична
T9	Брой на независимите регулатори за газовите потоци	Минимум 3 броя
ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Ф1	Възможност за изолиране на реактора преди стартиране на каталитичната реакция	приложение, илюстриращо тази възможност
ГАРАНЦИОННИ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Г1	Срок на гаранционното обслужване	Минимум 12 месеца. По-дълъг срок на гаранционното обслужване от минималния е предимство.

Техническите и функционалните характеристики подлежат на обща оценка по комплексната методика за оценяване.

В офертата задължително се посочва изпълнението и евентуалното неизпълнение или отклонение за всички посочени технически спецификации.

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2
„Автоматизирана система за анализ на реагенти и продукти на каталитични реакции”

Утвърдил,
ДЕКАН:
 /проф. дхн Тони Спасов/

ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	
Конфигурация Автоматизирана система за анализ на реагенти и продукти на каталитични реакции	
1. Модулна микро газ-хроматографска система за непрекъснат анализ на газове в реално време, отговаряща на изискванията на Европейския съюз;	
2. Високочувствителен универсален детектор – катарометър, базиран на микро-електромеханична технология;	
3. Възможност за окомплектоване на системата с модули, позволяващи използване на комбинации от различни инжектори и колони	
4. Управление на налягането на газовете чрез автоматична цифрова пневматична система;	
5. Сепаратор газ-течност за отстраняване на остатъчна течност и твърди частици преди входа на пробата;	
6. Инжектор с фиксиран обем и микро инжектор с интегрирана възможност за отстраняване на замърсители („backflush”);	
7. Вградена вакуумна помпа за доставяне на газовата проба до инжектора;	
8. Провеждане на пълен анализ на водород, наситени и ненаситени въглеводороди (C ₁ -C ₅ и C ₆₊) и фиксирани газове (O ₂ , N ₂ , CO и CO ₂) за по-малко от 3 мин.;	
9. Възможност за свързване на системата с каталитична апаратура;	
10. Лицензиран софтуер с възможност за използване на неограничен брой компютри без допълнително заплащане;	
11. Наличие на сервиз в България с гаранционно обслужване минимум 12 месеца след инсталиране и подписване на приемо-предавателен протокол.	

Специфични изисквания към съставните компоненти на апарата

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИ НА ОЦЕНЯВАНЕ ПО МЕТОДИКАТА ЗА КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА НА ОФЕРТИТЕ		
ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И ПАРАМЕТРИ		
T1	Граница на определяне на C ₂ въглеводороди с катарометър	По-ниска от 1 ppm
T2	Линеен динамичен обхват	По-голям от 10 ⁵ ± 10%

T3	Стабилност при постоянна температура и налягане (за компоненти C ₁ до C ₆) за „backflush” инжектор с постоянен обем	RSD≤0.5%
T4	Стабилност при постоянна температура и налягане (за компоненти C ₁ до C ₆) за инжектор с фиксиран обем	RSD≤0.2%
T5	Смяна на модулите в зависимост от аналитичните изисквания на възложителя	Модулите да могат да се сменят от специалистите в лабораторията (без участието на сервизен инженер) и без използване на инструменти
ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Ф1	Методика за непрекъснат анализ на реагентите и продуктите на каталитични реакции, провеждащи се в газова фаза, в реално време	Разработване на методика
ГАРАНЦИОННИ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Г1	Срок на гаранционното обслужване	Минимум 12 месеца. По-дълъг срок на гаранционното обслужване от минималния е предимство.

Техническите и функционалните характеристики подлежат на обща оценка по комплексната методика за оценяване.

В офертата задължително се посочва изпълнението и евентуалното неизпълнение или отклонение за всички посочени технически спецификации.