



**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU TEHNOLOGII IZOTOPICE SI  
MOLECULARE**

Str. Donath 65-103, 400293, Cluj-Napoca, ROMANIA  
Tel.: +40-264-584037; Fax: +40-264-420042; GSM: +40-731-030060  
e-mail: [itim@itim-cj.ro](mailto:itim@itim-cj.ro), web: <http://www.itim-cj.ro>



Nr. 948 din 7 aprilie 2011

Aprobat,  
Director General  
Dr. Ing. Adrian BOT

Clarificari  
la  
DOCUMENTAȚIE DE ATRIBUIRE A  
CONTRACTULUI PRIVIND ACHIZIȚIA PRODUSULUI  
“SPECTROMETRU RMN DE 500 MHz Optimizat pentru  
Aplicatii Stiintifice de Putere Inalta pe Solide”

Nr. anuntul SEAP 116298 din 3 martie 2011

Raspuns la “Cererea de clarificari la anuntul de licitatie deschisa Nr. 116298/3.03.2011”  
Response to the “Request for clarifications for Tender. No. 116298/3.03.2011”

**Intrebarea 1/ Question 1**

**Referitor la definitia senzitivitatii:** Majoritatea spectroscopistilor RMN pe solide folosesc urmatoarea procedura standard de determinare a senzitivitatii. Pentru Glicina in abundenta naturala standardul este polimorul alfa. Achizitia datelor se face intr-o fereastră spectrala de 300 ppm, se acumuleaza 2K puncte, cu puls de contact de 2ms, procedura “ramped CP” cu o variatie de 50% a amplitudinii, decuplare prin secventa spinal-64 la o valoare a campului rf specificata penru proba in cauza, 4 tranzienti (16 tranzienti pentru capuri de proba de tip “ultra-fast MAS”), procesarea datelor se face cu zero filling, nu se aplica largire de linie sau alte functii echivalente de tip window inainte de transformarea Fourier, iar senzitivitatea se determina pentru intensitatea semnalului CH<sub>2</sub> in cadrul unui domeniu de 10 ppm. Presupunem ca raportul S/N se evalueaza in conformitate cu aceasta procedura. Va rugam confirmati, sau furnizati o definire echivalenta.

**Referring to the definition of sensitivity:** Most of solid state NMR spectroscopists use the following standard procedure to determine sensitivity. For natural abundance Glycine the standard is the alpha polymorph. Data accumulation is done with 300 ppm spectral window, 2K sampled data points, 2 ms contact time, ramped CP with a 50% amplitude variation, spinal-64 decoupling at the RF field specified for the particular probe, 4 transients (except for ultra-fast MAS probes 16 transients), data processing is done with zero filling, no line broadening or equivalent filter function prior to FT, sensitivity determination of CH<sub>2</sub> signal intensity over 10 ppm noise range. We assume that S/N is evaluated according to this procedure. Please confirm this, or provide an alternative definition.)

**Raspuns / Answer :**

Da, confirmam ca aceasta va fi procedura de evaluare a a raportului S/N.

Yes, we do confirm that this will be the procedure used to evaluate S/N.

**Intrebarea 2 / Question 2**

**Referitor la capul de proba X/Y/1H CP MAS de rezonanta tripla :** Experimentele de tripla rezonanta sunt optimizate pe capuri de proba standard. In mod usual, se masoara efecte mici care necesita cea mai buna senzitivitate la o frecventa de rotatie data. Dupa ce s-a realizat un set-up experimental pot fi masurate un numar rezonabil de mare de probe. Utilizarea unui schimbator automat de probe, si posibilitatea de a schimba proba fara sa fie necesar de a scoate capul de proba din magnet, sunt conditii importante pentru a repeta experimentele in conditii de reproductibilitate perfecta. Este corect ca acestea sunt criteriile principale pentru acest cap de proba? Va rugam confirmati, si daca e necesar corectati distributia punctajelor astfel incat sa reflecte parametrii cei mai importanti.

**Referring to the triple resonance X/Y/1H CP MAS probe:** Triple resonance experiments are optimized on standard samples. Typically small effects are measured which require the highest sensitivity at the given rotation frequency. Once a set-up is done a reasonable large number of samples can be measured. The use of an automatic sample changer and the possibility to change samples without the necessity to remove the probe from the magnet are important to repeat experiments under perfectly reproducible conditions. Is it correct that these are the main criteria for this probe? Please confirm and if necessary correct the distribution of points to reflect the most important parameter.

**Raspuns / Answer :**

Da, aceste sunt criteriile principale pentru evaluarea capului de proba X/Y/1H CP MAS de tripla rezonanta. A fost operata o redistribuire corespunzatoare a punctajelor.

Yes, these are the main criteria for evaluating the triple resonance X/Y/1H CP MAS probe. A redistribution of the points has been operated accordingly.

**Intrebarea 3 / Question 3**

**Referitor la capul de proba X/1H CP MAS de tip ultra-fast spinning:** Pe masura cresterii frecventei de rotatie diametrul rotorului trebuie micorat. Deoarece spectroscopia RMN este prin natura ei o tehnica cu senzitivitate redusa, la o frecventa data de rotatie e preferabil sa utilizam cantitatea maxima posibila de proba. De aceea, maximizarea frecventei de rotatie impreuna cu un raport S/N bun sunt esentiale pentru performantele acestui cap de proba. Presupunem ca optati pentru un cap de proba cu cea mai mare frecventa de rotatie posibila. Daca frecvente similare de rotatie sunt posibile cu capuri de proba diferite, presupunem ca va fi preferat acela care permite si volumul mai mare de proba. Sunt aceste presupuneri in concordant cu aplicatiile pe care le prevedeti? Va rugam confirmati, si daca e necesar corectati distributia punctajelor astfel incat sa reflecte parametrii cei mai importanti.

**Referring to double resonance X/1H CP MAS probes for ultra-fast spinning:** The faster the spinning the smaller the diameter of the rotor must be. NMR is an intrinsically

insensitive method and therefore, for a given rotation frequency the largest possible sample amount should be used. Therefore, maximum spinning frequency together with S/N ratio is essential for the performance of this probe. We assume that you opt for the probe with the highest possible spinning rate. If similar spinning rates are possible with different probes, we assume that the largest sample volume possible for that spinning frequency is preferred? Are these assumptions those that best match your applications? Please confirm and if necessary correct the distribution of points to reflect the most important parameters.

#### **Raspuns / Answer:**

Da, aceste sunt criteriile principale pentru evaluarea capului de proba X/ 1H CP MAS de tip ultra fast spinning. A fost operata o redistribuire corespunzatoare a punctajelor. Yes, these are the main criteria for evaluating the X/ 1H CP MAS probe for ultra fast spinning. A redistribution of the points has been operated accordingly).

#### **Intrebarea 4 / Question 4**

**Referitor la capul de proba X/1H CP MAS pentru rotatii moderate :** In ansamblul de capuri de proba cerute presupunem ca va fi utilizat pentru experimente de rutina. Adica cele mai multe probe vor fi masurate cu acesta. In acest caz, o senzitivitate cat mai buna, posibilitatea de a folosi probele intr-un regim de tip high throughput in mod usual prin combinarea cu un schimbator automat de probe, vor fi factorii relevant avuti in vedere. Este corect ca acestea sunt criteriile principale pentru acest cap de proba? Va rugam confirmati, si daca e necesar corectati distributia punctajelor astfel incat sa reflecte parametrii cei mai importanti.

**Referring to double resonance X/1H CP MAS probe for moderate spinning:** Within the choice of probes we assume that this is the workhorse (routine) probe. It means that most of the samples will be measured using this probe. We assume that better sensitivity and an easy, convenient and fast throughput of samples, typically in collaboration with an automatic sample changer are the relevant factors. Is it correct that these are the main criteria for this probe? Please confirm and if necessary correct the distribution of points to reflect the most important parameters.

#### **Raspuns /Answer:**

Da, aceste sunt criteriile principale pentru evaluarea capului de proba X/ 1H CP MAS pentru rotatii moderate. A fost operata o redistribuire corespunzatoare a punctajelor. Yes, these are the main criteria for evaluating the triple resonance X/Y/1H CP MAS probe. A redistribution of the points has been operated accordingly).

#### **Intrebarea 5 / Question 5**

**Referitor la considerente de ordin general privind relatia senzitivitate - frecventa de rotatie:** Intotdeauna exista posibilitatea de a indeplini specificatiile privind frecventa de rotatie utilizand un rotor cu diametru mai mic, sacrificand in acest fel senzitivitatea. De aceea, daca exista o cantitate suficienta de proba, este important si un volum al rotorului cat mai mare posibil pentru frecventa de rotatie specificata. Este corect ca pentru toate capurile de proba solicitate preferati un volum al rotorului cat mai mare posibil pentru

frecventa de rotatie specificata? Daca acesta este cazul, va rugam corectati criteriile de selectie astfel incat sa includeti aceasta cerinta.

**Referring to general sensitivity vs. spinning frequency consideration:** It is always possible to fulfill the spinning frequency specification with a probe with a smaller diameter sacrificing sensitivity. Therefore, if you have enough sample available, it is important that a probe with the largest sample volume possible for the specified spinning frequency range is offered. Is it correct that for all CP MAS probes you opt for the largest sample volume possible for the specified spinning frequency? If this is the case, please correct the selection criteria by including this statement.

**Raspuns / Answer:**

Da, raspunsul este afirmativ. Aceasta cerinta a fost inclusa explicit in criteriile de selectie.

Yes, this is the case. The statement has been explicitly included).

**Avand in vedere raspunsurile de mai sus, *punctul II.8* din Documentatia de achizitie publica se modifica dupa cum urmeaza:**

**8. Capuri de proba cu accesorii specifice**

**10 puncte**

1 cap de proba CP/MAS de rezonanta tripla X/Y/1H, pentru rotatii inalte (pana la 35 kHz), pentru temperaturi variabile, dotata cu 15 rotoare si filtre compatibile (7Li-31P bandpass; 71Ga-87Rb bandpass; 59Co-23Na bandpass; 133Cs-2H bandpass; 0-15N lowpass); se vor evalua: (i) frecventa de rotatie (0.2 p), (ii) posibilitatea de ejectare automata a rotorului astfel incat sa nu fie necesara scoaterea capului de proba din magnet (0.3 p), (iii) raportul semnal/zgomot 13C si 15N in glicina la abundenta naturala (0.5 p), (iv) rezolutia 13C in adamantan la abundenta naturala (0.5 p), (v) valoarea minima a pulsului 1H in experimente uni-puls (0.15 p), (vi) valoarea maxima a campurilor rf la o durata de puls de 50 ms si (vii) domeniul de temperature (0.2 p)

***2 puncte***

2 capuri de proba CP/MAS de rezonanta dubla X/1H, pentru rotatii ultra rapide (min. 60 kHz), pentru temperatura variabila dotata cu 15 rotoare compatibile, si filtre adecvate ; se vor evalua: (i) frecventa de rotatie (2x0.65 p), (ii) posibilitatea de ejectare automata a rotorului astfel incat sa nu fie necesara scoaterea capului de proba din magnet (2x0.1 p), (iii) raportul semnal/zgomot 13C si 15N in glicina la abundenta naturala (2x0.35 p), (iv) rezolutia 13C in adamantan la abundenta naturala (2x0.45 p), (v) valoarea minima a pulsului 1H in experimente uni-puls (2x0.15 p), (vi) valoarea maxima a campurilor rf la o durata de puls de 50 ms (2x0.15 p) si (vii) domeniul de temperature (2x0.15 p)

***2x2 = 4 puncte***

1 cap de proba CP/MAS de rezonanta dubla X/1H, pentru rotatii moderate (pana la 10 - 15 kHz), pentru temperature variabila, dotata cu 15 rotoare compatibile; se vor evalua: (i) frecventa de rotatie (0.1 p), (ii) posibilitatea de ejectare automata a rotorului astfel incat sa nu fie necesara scoaterea capului de proba din magnet (0.25 p), (iii) raportul

semnal/zgomot  $^{13}\text{C}$  si  $^{15}\text{N}$  in glicina la abundenta naturala (0.25 p), (iv) rezolutia  $^{13}\text{C}$  in adamantan la abundenta naturala (0.1 p), (v) valoarea minima a pulsului 1H in experimente uni-puls (0.1 p), (vi) valoarea maxima a campurilor rf la o durata de puls de 50 ms (0.1 p) si (vii) domeniul de temperatura (0.1 p) **1 punct**

1 cap de proba de banda larga pentru RMN in solutie ( $^{19}\text{F}$  si  $^{31}\text{P}$ - $^{15}\text{N}$ ), 5 mm, decuplare 1H, 2H-lock, accesorii pentru tuning si matching automat, si gradient Z ecranat activ; se vor evalua, cu pondere egala: (i) sensibilitate, (ii) rezolutie, (iii) taria campurilor de radiofrecventa, (iv) domeniul de temperatura, (v) domeniul de acordare pe fiecare canal **1 punct**

1 cap de proba de tip "micro-imaging" cu sisteme de gradienti (X, Y si Z) ecranati activ pentru aplicatii de tip micro-imaging (minim 2 G/cm/A)/difuzie (minim 30 G/cm/A), echipat cu 1 kit complet de rezonatori 1H (de la 2 la 30 mm) pentru ambele aplicatii si 1 kit pentru temperaturi variabile; se vor evalua, cu pondere egala: (i) taria maxima a gradientilor, (ii) curentul maxim, (iii) valorile „raise time” si „duty cycle” si (iv) domeniul de temperatura **2 puncte**

Unitate pneumatica MAS controlata prin software, care sa prezinte facilitatea de crestere si scadere automata a rotatiei, stabilizare precisa a vitezei de rotatie, ejectarea automata a rotorului, iesire pentru sincronizarea cu rotatia, control la distanta prin interfata digitala rapida pentru functionare in mod automat, tastatura pentru operatii in mod local, indicator de stare, si accesorii pentru instalatia de aer  
Pentru Rotoarele, Tuburile si Rezonatoarele compatibile cu capurile de proba oferite, se va indica: codul producatorului („part no.”), caracteristicile tehnice si pretul.

Director tehnic,  
Ing. Gabriel POPENECIU.....

Dr. Claudiu FILIP.....

Compartiment Achizitii,  
Ing. Dumitru CHINCISAAN.....

Oficiu juridic,  
Jur. Mariana ANDREI.....