

mellem model og måling. For at få modeller for reaktioner til at passe til virkeligheden, er det nødvendigt med en korrekt forudsigelse af produkttemperaturprofilen over tid og i produktet til enhver tid i processen. Det er ikke en trivielt parameter at forudsige, da der under opvarmning indgår fordampning, masse- og energitransport samt reaktioner i produktet. I dette tilfælde er produkttemperaturen beregnet ud fra teorien for ikke-stationær varmetransmission.

Erfaringer fra opstilling af procesmodel

Et af de største problemer ved opstilling af en procesmodel er den variation, der til tider er i en proces. Det er nødvendigvis ikke kvalitetsvariationer, men variationer i dannelselse af f.eks. acrylamid. Denne svinger over tid, hvilket gør det svært at finde brugbare data for tilpasning af modelparametre. Derudover vanskeliggøres validering af den opstillede procesmodel og en eventuel model opstillet ud fra de kemiske reaktioner og reaktionshastigheder fundet i laboratoriesystemer. Selvom en procesmodel ikke rammer en 100% korrekt forudsigelse, kan den stadig benyttes til at vurdere, hvad der relativt vil ske, hvis der ændres på en række procesbetingelser.

Et andet problem med modeltilpasning ud fra måledata er de måleværdier, der ligger under detektionsgrænsen på måleudstyret eller metoden. Sættes disse punkter til 0 har det stor indfly-

delse på den opstillede model og kan give fejlforudsigelser på koncentrationerne i produktet.

Næste skridt i projektet bliver at inkludere flere måledata for at forbedre bestemmelse af modelparametrene. Dernæst skal metoden for opstilling af Model B testes på andre levnedsmidler og processer.

E-mail-adresser

Bo Boye Busk Jensen: bbb@biocentrum.dtu.dk

Jens Adler-Nissen: jan@biocentrum.dtu.dk

Kit Granby: kgr@dfvf.dk

Referencer

1. International Agency for Research on Cancer [IARC], 1994, IARC Monogr. Eval. Cancinog. Risk. Hum. 60, 389.
2. E. Tareke, P. Rydberg, P. Karlsson, S. Eriksson, M. Törnquist, 2002, *J. Agric. Food. Chem.* 50, 4998.
3. Mottram, D., Wedzicha, B., Dodson, A., 2002, Acrylamide is formed in the Maillard reaction. *Nature*, 419(6909): 448-449.
4. Stadler, R., Blank, I., Varga, N., Robert, F., Haur, J., Guy, P., Robert, M-C., Riediker, S., 2002, Acrylamide from Maillard reaction products. *Nature*, 419(6909): 449-450.
5. Zyzak, D., Sanders, R., Stojanovic, M., Tallmadge, D., Eberhart, B., Ewald, D., Gruber, D., Morsch, T., Strothers, M., Rizzi, G., Villagran, M., 2003, Acrylamide formation mechanism in heated foods. *J Agric Food Chem*, 51(16): 4782-4787.

KEMISKE SMÅFORSØG ... REDIGERET AF OLE BOSTRUP

Småforsøg med alkalimetaller

Alkalimetallernes reaktion med vand og ethanol.

De anførte forsøg er en del af den omfattende samling, der blev udviklet af Chr. Winther, Niels Bjerrum og nogle af dem vel endog af Julius Thomsen

Forsøgene udføres under anvendelse af en stor beskyttelseskærm af perspex. Beskyttet af skærmen indretter man sig med

- 3 store krystallisationsskåle, halvt fyldt med vand
- 3 småstykker lithium, natrium og kalium under petroleum
- filtrerpapir (runde filtre)
- pincet
- vand
- ethanol

Fremgangsmåde

Li + H₂O. Tilsæt små stykker Li til vand; ikke særlig kraftig reaktion.

Na + H₂O. Heftig reaktion. Et stykke natrium så stort som en ært lægges på et stykke filtrerpapir, der svømmer på vandet; Na antændes.

Na + C₂H₅OH. Et lille bægerglas fyldes halvt med ethanol. Der tilsættes Na-stykker: kun svag reaktion.

K + H₂O. Et lille stykke kalium sættes til vand: spontan antændelse.

Kommentarer til forsøgene

Forsøgene blev bearbejdet af K.A. Jensen i forbindelse med demonstrationsforsøgene på Københavns Universitet.

K.A. Jensen sendte mig den 11. september 1979 en beskrivelse af forsøgene, og han og jeg drøftede, hvorledes de ville kunne meddeles til en større kreds, f.eks. gymnasielærerne.

K.A. Jensen overlod mig forsøgene.

Litteratur

K.A. Jensen 1978: *Demonstrationsforsøg til forelæsninger i uorganisk og almen kemi*, Kemisk Laboratorium II. H.C. Ørsted Institut. Københavns Universitet: 1

AAS · ICP/MS
UV-VIS · LC/MS
GC/MS · FT-IR/NIR

**Ny LC-MS/MS?
- Så er det også os!**

Thermo
ELECTRON CORPORATION
48 16 62 00 · Gydevang 17-19 · 3450 Allerød