

Je li Petrokemija d. d. Kutina “obiteljsko srebro”?

|| N. Zečević*

Petrokemija d. d., tvornica gnojiva, Kutina

Prema procjenama Ujedinjenih naroda do 2025. u potpunom siromaštvu živjet će 1,5 milijardi ljudi, pri čemu oko 700 milijuna neće imati dovoljan pristup hrani kako bi osigurali minimalne uvjete preživljavanja.¹ S ciljem zadovoljavanja osnovnih životnih potreba, procjena istoimene organizacije je da se poljoprivredna proizvodnja hrane mora povećati tri puta uz uvjet jednakopravne dostupnosti njezine upotrebe. Uzimajući u obzir da je samo 24 % površine Zemlje obradivo za poljoprivredne kulture, nužno je intenzivirati poljoprivrednu proizvodnju primjenom organskih i anorganskih mineralnih gnojiva kako bi se uz slobodu ostvarilo osnovno pravo preživljavanja ljudske vrste, a to je dostupnost hrane. Za razliku od drugih razvijenih država svijeta, Republika Hrvatska posjeduje posljednju najveću industrijsku investiciju bivše države, kompleks za proizvodnju složenih mineralnih gnojiva.

Je li Petrokemija d. d. Kutina “obiteljsko srebro” Republike Hrvatske ili imovina koju je potrebno prodati kako bi se jednokratno vratili dugovi? Stare civilizacije od Mezopotamije, Kine, Indije, Grčke, starog Rima pa do novije povijesti temeljile su svoju ekspanziju na poljoprivrednoj proizvodnji. U sveprisutnom trendu pisanja raznoraznih strategija gospodarskog razvoja i političkih poruka k boljoj budućnosti, nije potrebno angažirati strane konzultantske kuće kako bi se zaključilo očito, a to je stavljanje u punu funkciju vlastitih industrijskih proizvodnih kapaciteta kroz pravilno upravljanje i gospodarenje. Bez suvišnih, dobro usminjanih prezentacija i financijskih pokazatelja potrebno je samo primijeniti svima jako dobro poznatu poslovicu – *historia magistra vitae est* – odnosno prepisati strategiju starih civilizacija poljoprivredne proizvodnje hrane. S obzirom na dostupna prirodna bogatstva i mogućnost uporabe poljoprivredno obradivih povr-

šina uz postojeći potencijal industrijske proizvodnje mineralnih gnojiva na lokaciji Kutina kao izuzetno logična i jednostavna gospodarska strategija razvoja Republike Hrvatske nameće se svakodnevna upotreba srebrnog “beštaka”. Petrokemija d. d. uz postojeće proizvodne kapacitete složenih mineralnih gnojiva, posjeduje bogatstvo u proizvodnom postrojenju za proizvodnju tekućeg amonijaka i ostalih intermedijara u obliku mineralnih kiselina. Navedene tehničke kemikalije su poluge koja omogućavaju gospodarsku prednost pred mnogim drugim zemljama, a s druge strane osiguravaju stabilnost u vođenju centralne države, jer je Rimsko Carstvo preživjelo duže od 500 godina na vrlo jednostavnom pristupu – *panem et circenses* – *kruha i igara*. Postavlja se pitanje da li Petrokemija d. d. uz dovoljan angažman svih zainteresiranih dionika procesa može uz pravilno upravljanje i ulaganje postati tvrtka koja je spremna na sve odgovore 21. stoljeća ili je potrebno provesti postupak rasprodaje “obiteljskog srebra” koje nikako nije dovoljno za daljnje potrebe centralne države? Ima li ova generacija pravo provesti postupak prodaje imovine koja posjeduje potencijal za budući gospodarski razvoj i osiguranje osnovnih ljudskih potreba svih stanovnika Republike Hrvatske? Znam da možda nije menadžerski najprihvatljivije razmišljanje (jer ocijenjen sam kao stručnjak koji razumije proizvodnju mineralnih gnojiva, ali bez menadžerskih sposobnosti), ali ne zaslužuje li sada, kada je Petrokemija d. d. praktički došla do Rima, ipak vidjeti Papu. Možda ipak, kroz pozitivnu sinergiju svi zainteresiranih strana te kroz pravilno upravljanje i ono malo “nečega” što je Petrokemiju d. d. uvijek razlikovalo od drugih tvrtki, zaslužuje da ne bude prodana kao “obiteljsko srebro”, nego ostane ono “nešto” što druge obitelji nemaju, a čini ih drugačijima od drugih. I zato ovim putem pokušavam još jedanput apelirati na sve dionike procesa da učimo iz povijesti i budemo svoji.

* Nenad Zečević, dipl. inž.
e-pošta: nenad.zecevic@petrokemija.hr

Literatura

UNIDO & IFDC, Fertilizer Manual, 1979.

Zašto više ništa ne degradira?

|| D. Vrsaljko*

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Sveučilišta u Zagrebu

Zavod za termodinamiku, strojarstvo i energetiku

Savska cesta 16, prizemno, 10 000 Zagreb

Povod pisanju ovog komentara je prijevod IUPAC-ovih preporuka iz 2012. objavljen u posljednjem prošlogodišnjem broju *Kemije u industriji*,¹ u kojem je engleski pojam *degradation* preveden kao “razgradnja”. Prijevide IUPAC-ovih preporuka smatram najvažnijim dijelom, i/ili djelovanjem, časopisa *Kemija u industriji*, jer već godinama na pregledan i učinkovit način omogućuje usustavljanje hrvatske stručne i znanstvene terminologije.

Na svojim prerijetkim sastancima s dr. sc. *Ozrenom Wittinom* i doc. *Igorom Dejanovićem* često raspravljam o ovakvim temama pa me jedan od tih razgovora, koji je započeo pitanjem je li ispravno “stijenka” ili “stjenka” kako Word ispravlja, potaknu da napišem ovaj komentar. Vjerojatno ni sada ne bih uočio problem s ovakvim prijevodom – ignoriranjem riječi degradacija, da problem izbacivanja riječi degradacija nisam vidio i na fakultetu kad se na raznim vijećima u naslovima diplomskih radova i disertacija traži zamjena riječi “degradacija” riječima “starenje” ili “razgradnja” jer one bolje opisuju i više su hrvatske.

* Doc. dr. sc. Domagoj Vrsaljko
e-pošta: dvsal@fkit.hr

Pojam degradacija postoji u hrvatskom jeziku i definiran je prema enciklopediji *Proleksis*² kao:

degradacija (srednjovj. lat. *degradatio*, prema *gradus* stupanj), snižavanje (stupnja, razine), pogoršavanje ili gubljenje nekih svojstava, snižavanje nekog s višeg u niži položaj (status, čin) ili potpuno oduzimanje čina u vojsci; opadanje nekih kult., intelektualnih, moralnih i drugih vrijednosti, pokreta ili djelatnosti. U srednjovj. razdoblju primjenjivao se obred degradacije nad pripadnikom viteškog staleža koji je bio osuđen na smrt te su mu uz pjevanje psalama oduzimana znamenja viteške časti i simbolično razbijan štit. Potom je odvođen u crkvu gdje je vršen obred za mrtve, a degradirani se vitez prekrivao mrtvačkim pokrovom; nakon toga izvršena je smrtna kazna. Kasniji primjeri degradacije (u vojsci) izvođeni su na mnogo manje drastičan način.

Prema *Hrvatskom jezičnom portalu*³ definiran je kao:

degradacija ž, 1. snižavanje stupnja ili razine, pogoršavanje ili gubljenje svojstva [moralna degradacija]; 2. prelazak s višeg na niži položaj u službi, oduzimanje čina [degradacija časnika]; ◇ lat. *degradatio* ≡ *degradatus*: snižen ← *degradare* ≡ de- + *gradus*: stupanj,

a prema *Hrvatskoj enciklopediji Leksikografskoga zavoda Miroslav Krleža*⁴ kao:

degradacija (kasnolat. *degradatio*, prema lat. *gradus*: stupanj). 1. Snižavanje stupnja ili razine; pogoršavanje ili gubljenje svojstava. 2. U kemiji, opći naziv za različite procese koji tvarima u negativnom smislu mijenjaju izgled i svojstva. 3. Skidanje s položaja ili oduzimanje čina (npr. u vojnoj hijerarhiji).

*Bratoljub Klaić*⁵ za prvo značenje daje: 1. postupno snižavanje nekog svojstva, proces pogoršanja nečega, gubljenje prije stečenih svojstava. Drugo značenje mu je opet ono vezano uz vojsku.

Iako pojam degradacija postoji, moguće je da engl. riječ *degradation* zapravo u hrvatskom jeziku ima drugo značenje. No ima li? Na mom fakultetu postoji kolegij koji se zove *Degradacija i modifikacija polimera*, engl. pojam "degradative chain transfer" je u jednom od IUPAC-ovih prijevoda⁶ objavljenih u *Kemiji u industriji* preveden "degradirajući prijenos lanca", to definitivno upućuje na činjenicu da je riječ prihvaćena u struci. Netko može reći: "A što fali riječi razgradnja, meni ona bolje zvuči?" Netko to može reći, ali čini mi se da je u krivu. Zašto?

Prema *Hrvatskom jezičnom portalu*⁷ definiran je kao:

razgradnja ž <G mn -ā/-ī>, razgrađivanje, stanje kad je što razgrađeno [došlo je do razgradnje], opr. izgradnja,

a prema *Hrvatskoj enciklopediji Leksikografskoga zavoda Miroslav Krleža*⁸ kao:

razgradnja, u biologiji, razlaganje visokomolekularnih prirodnih ili sintetskih spojeva na jednostavnije spojeve.

Definicija engl. riječ *degradation* prema konkretnoj IUPAC-ovoj preporuci⁹ glasi: "Progressive loss of the performance or of the characteristics of a substance or a device", što je u *Kemiji u industriji*¹ prevedeno: "Slabljenje uporabnih svojstava ili značajki neke tvari ili uređaja." Dakle, u njoj nigdje nema ni riječi o mehanizmu degradacije (tj. o razgradnji), već je samo riječ o postupnom pogoršanju svojstava. To nije slučajno, jer se pojam degradacija (engl. *degradation*) kod polimera¹⁰ najčešće i odnosi na pucanje polimernih lanaca i smanjenje molekulske mase (to

možemo zvati razgradnjom), ali u nekim slučajevima materijal degradira reakcijama naknadnog umrežavanja (npr. pneumatiči tijekom skladištenja degradiraju – pogoršavaju im se svojstva jer se nastavlja reakcija umrežavanja i zato imaju rok trajanja čak i ako se ne upotrebljavaju) ili grananja lanaca, ili kemijskim reakcijama (npr. s kisikom, pri čemu dolazi do nastajanja novih grupa), a smatram da ni za jedan od tih slučajeva nije dobro reći da je došlo do razgradnje.

Ispod definicije dana je i napomena u kojoj se spominju: *hydrodegradation, photo-degradation, oxidative degradation, photooxidative degradation, thermal degradation, thermochemical degradation* i *thermooxidative degradation* kao različite vrste degradacija i jedino je za onu pod utjecajem vode dodano da ju se može zvati *hydrolysis*, dok za ostale ne navodi taj odnos. Ako se sjetimo npr. da pojam fotodegradacije ili fotooksidativne degradacije podrazumijeva reakcije cijepanja veza, umrežavanja i stvaranja veze,^{11,12} postaje još jasnije zašto ne smijemo izjednačiti fotorazgradnju i fotodegradaciju. Poznati primjer fotodegradacije reakcijom umrežavanja su alkidni premazi koji pod djelovanjem svjetla umrežavaju, čime im se povisuje staklište pa postaju krti (neki strojari vole reći krhki) i ne mogu se oduprijeti ni najmanjim temperaturnim oscilacijama, pa pucaju i ljušte se.¹² Isto se odnosi i na ostale navedene vrste degradacija osim hidrodegradacije kod koje se ne očekuju druge reakcije osim depolimerizacije.

Volio bih da hrvatski termin degradacija, koji dobro opisuje proces, sličan je engleskoj riječi i dobro je prihvaćen u znanstvenim i stručnim krugovima ostane prijevod engl. riječi *degradation*.

Literatura

1. Nazivlje za biosrodne polimere i njihovu primjenu (Preporuke IUPAC 2012.), Kem. Ind. 63 (11-12) (2014) 411–432, doi: <http://dx.doi.org/10.15255/KUI.2013.012>.
2. <http://proleksis.lzmk.hr/17134/> (1. 12. 2014.)
3. http://hjp.novi-liber.hr/index.php?show=search_by_id&id=f1lhWBE%3D&keyword=degradacija (1. 12. 2014.)
4. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=14223> (1. 12. 2014.)
5. B. Klaić, Rječnik stranih riječi, Nakladni zavod MH, Zagreb 1982.
6. E. Vidović, Glosar pojmova vezanih uz kinetiku, termodinamiku i mehanizme polimerizacije, Kem. Ind. 61 (4) (2012) 215–236.
7. http://hjp.novi-liber.hr/index.php?show=search_by_id&id=dltjXxY%3D&keyword=razgradnja (1. 12. 2014.)
8. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=52031> (1. 12. 2014.)
9. Terminology for biorelated polymers and applications (IUPAC Recommendations 2012), Pure Appl. Chem. 84 (2) (2012) 377–410.
10. H. F. Mark, N. M. Bikales, C. G. Overberger, G. Menges (Ed.): Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Volume 4. Wiley-Interscience, New York, 1988.
11. Jan F. Rabek, Polymer Photodegradation: Mechanisms and Experimental Methods, Chapman & Hall, London, 1995.
12. A. R. Marrion, The Chemistry and Physics of Coatings, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2004.