

vizualnog i krajobraznog utjecaja postrojenje je na odabranoj lokaciji djelomično ukopano, krov spremnika prekriven travom, a prije dovršenja građevinskih radova posađena su i visoka stabla kako bi se čitavo postrojenje sakrilo od pogleda.

## Neučinkovito pravosuđe

Prava koja proizlaze iz zakona moguće je ostvariti samo uz učinkovito pravosuđe. U nas je pravosuđe sporo, a suci nedovoljno educirani o pravima javnosti koja proizlaze iz Aarhuške konvencije. Premda Zakon o zaštiti okoliša nalaže da se svi predmeti s područja zaštite okoliša moraju rješavati po hitnom postupku, što se u praksi ne događa. Sami postupci traju predugo, a pravni lijekovi nisu nimalo učinkoviti. Ima mnogo primjera koji to potvrđuju:

– **Akademski pobjeda javnosti:** Privatna osoba tužila je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Upravnom sudu 2004. godine zbog izostale javne rasprave u postupku procjene utjecaja na okoliš za asfaltnu bazu u Žminju. Sudu je trebalo 6 godina da presudi u korist tužitelja i naloži ponavljanje javne rasprave o studiji utjecaja na okoliš – za asfaltnu bazu koja je radila već 6 godina! Javna rasprava je održana, sve primjedbe javnosti su odbijene, pa asfaltna baza na 150 metara od kuća sada može mirno nastaviti s radom.

– **Neučinkovit pravni lijek:** Zelena Istra podnijela je 2009. godine tužbu Upravnom sudu protiv rješenja Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš izgradnje golf-igrališta Brkač kod Motovuna. Upravni sud je tužbu uvažio i 2011. godine poništio rješenje, te zaključio da MZOPUG mora “ponovno razmotriti sve odlučne činjenice i pridržavajući se pravnog stava izraženog u ovoj presudi donijeti novu cjelovito obrazloženu odluku.” Ministarstvo je u roku od 30 dana od presude donijelo novo rješenje. Zelena Istra smatra da rješenje i dalje nije “cjelovito obrazloženo” pa je tužbu na ponovljeno rješenje ponovila.

## Sporo usklađivanje s trendovima i dobrom svjetskom praksom

Neki važni aspekti procjene utjecaja, koji su postali sastavni dio studija utjecaj na okoliš u mnogim državama svijeta, u nas nisu još zaživjeli premda su presudni za kvalitetu procjene. Spomenut ćemo samo neke poput procjene utjecaja na zdravlje, procjene društvenog utjecaja nekog zahvata i procjene vrijednosti zajednice.

**Procjena utjecaja na zdravlje** definira se kao procjena potencijalnih učinaka politika, programa, planova ili projekata na zdravlje populacije, posebno na ranjive skupine ili one u nepovoljnom položaju. Preporuke procjene utjecaja na zdravlje imaju cilj maksimalizirati pozitivne učinke na zdravlje i minimalizirati one negativne.

**Procjena vrijednosti zajednice** sadrži pregled potencijalnih utjecaja na kvalitetu okoliša s aspekta ljudi koji žive u neposrednoj blizini. Radi se o vrijednostima koje građani pridaju dijelovima okoliša – koje se obično razlikuju od mišljenja stručnjaka. Perspektiva građana trebala bi biti važan element prilikom izrade studije utjecaja na okoliš. U starom Pravilniku o procjeni utjecaja na okoliš postojala je preporuka izrađivačima da konzultiraju lokalnu javnost prilikom izrade studija. U novoj Uredbi o procjeni utjecaja na okoliš čak je i ta preporuka izbačena.<sup>4</sup>

**Procjena društvenog utjecaja** obuhvaća socijalne dimenzije okoliša poput mira, kvalitete društvenih odnosa, slobode od straha, osjećaja pripadnosti itd. Procjena društvenog utjecaja odgovara na pitanje kako neki plan, program ili projekt utječe na način života pogođenih sudionika, kako utječe na zajednicu, na osobnu imovinu i vlasništvo, na strahovanja i aspiracije itd.

<sup>4</sup> <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/339664.html>

# izvještaji sa skupova

## POLYCHAR 20, Svjetski skup o naprednim materijalima

V. Kovačević i S. Kurajica

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska

### Sažetak

Od 26. do 30. ožujka 2012. godine u Dubrovniku je, u organizaciji Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, održan Svjetski skup o naprednim materijalima, POLYCHAR 20 World Forum on Advanced Materials. Svoja postignuća u razvoju novih materijala prezentirali su znanstvenici iz 43 zemlje svijeta. POLYCHAR 20 je, bez sumnje, najveći i najznačajniji skup iz područja znanosti i inženjerstva materijala održan u Hrvatskoj u posljednjih nekoliko godina.

U ovom pregledu predstavljen je POLYCHAR 20, uloga skupova POLYCHAR u edukaciji mladih znanstvenika i znanstvena po-

dručja zastupljena na ovom znanstvenom skupu. Posebno su istaknuti značajniji iskoraci u istraživanjima u području biotehnologije, nanotehnologije te zaštite okoliša prezentirani na skupu. Također su predstavljeni i mladi znanstvenici, dobitnici nagrada.

### Uvod

POLYCHAR Svjetski forum o naprednim materijalima (POLYCHAR World Forum on Advanced Materials) serija je prestižnih znanstvenih skupova orijentiranih inovacijama u znanosti i inženjerstvu materijala. Više informacija o POLYCHAR-u može se pro-



Slika 1 – Hotel Dubrovnik Palace, pogled s bazena. Fotografija Zvonimir Katančić.

Fig. 1 – Hotel Dubrovnik Palace, a view from a swimming pool. Photo Zvonimir Katančić.

naći na mrežnim stranicama: <http://www.unt.edu/POLYCHAR/>. Prvi POLYCHAR skup održan je u SAD-u 1992. godine i od tada se održava svake godine, u početku samo u SAD-u (od 1992. do 2003.) a potom i širom svijeta, u Portugalu (2004.), Singapuru (2005.), Japanu (2006.), Brazilu (2007.), Indiji (2008.), Francuskoj (2009.), Njemačkoj (2010.) i Nepal (2011.)<sup>1–5</sup>.

Međunarodni znanstveni odbor foruma POLYCHAR, u kojem su svojim znanstvenicima zastupljene 53 zemlje ([http://www.unt.edu/POLYCHAR/sci\\_comm.html](http://www.unt.edu/POLYCHAR/sci_comm.html)), povjerio je Hrvatskoj domaćinstvo, a Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu organizaciju 20. svjetskog foruma o naprednim materijalima, POLYCHAR 20 World Forum on Advanced Materials.

Skup je održan od 26.–30. ožujka 2012., u Dubrovniku, u hotelu Palace pod visokim pokroviteljstvom dr. Ive Josipovića, predsjednika Republike Hrvatske i sponzorstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Pokrovitelji skupa bili su i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Društvo za plastiku i gumu, Hrvatsko kemijsko društvo i Hrvatsko društvo kemijskih inženjera. Inozemni pokrovitelj skupa bila je European Polymer Federation, EPF.

Sponzori i donatori skupa, temeljem odobrenih projekata, bili su International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, OPCW, i International Centre for Theoretical Physics, ICTP. Navedene organizacije omogućile su sudjelovanje sedam pozvanih predavača te još 19 sudionika, uglavnom mladih znanstvenika iz tzv. “scientifically emerging countries”.

Skup su kao sponzori, donatori i izlagači pomogli i Fond za zaštitu i energetske učinkovitost, METTLER TOLEDO, HORIBA Scientific, SY-LAB Micromeritics, Instrumentalia, Sigma-Aldrich, American Elements RENACON, SHIMADZU, Ravago Resinex, Hrvatska turistička zajednica, Dubrovačka turistička zajednica, Franck, PIK Vrbovec, Jamnica, Pan-Pek i Kraš. Više informacija o skupu POLYCHAR 20 može se naći na mrežnim stranicama: [www.polychar20-croatia.com](http://www.polychar20-croatia.com).

### Radionica o karakterizaciji polimernih materijala

Prvi dan skupa tradicionalno je posvećen edukaciji mladih znanstvenika, pa je tako 26. ožujka održana jednodnevna radionica o karakterizaciji polimernih materijala (Short Course on Polymer Characterization). Radionicu su vodili Jiasong He (Chinese Aca-



Slika 2 – Dio sudionika skupa na hotelskoj plaži. Fotografija Zvonimir Katančić.

Fig. 2 – A part of conference participants on hotel strand. Photo Zvonimir Katančić.

demy of Sciences) i Zvonimir Janović (Sveučilište u Zagrebu). Na radionici su renomirani znanstvenici predstavili najnovije tehnike i pristupe karakterizaciji polimernih materijala. Održana su sljedeća predavanja: Polymer Tribology and its Relation to Mechanics, Witold Brostow, University of North Texas, SAD; Dynamic Mechanical and Thermophysical Analysis, Michael Hess, Chosun University, Južna Koreja; Polymer Molecular Dynamics around Glass Transition, Jean Marc Saiter, University of Rouen, Francuska; Electron Microscopy of Polymers: Techniques and Examples, Goerg H. Michler and Sven Henning, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Institute of Physics, Njemačka; Modern Microscopic Techniques, Holger Schönherr, University of Siegen, Njemačka; Positron Annihilation of Polymers, Frans Maurer, Lund University, Švedska; X-ray Diffraction of Polymers, Ivan Šmit, Ruđer Bošković Institute, Hrvatska; Electrical Properties of Polymers and Polymer Composites, Traian Zaharescu, National Institute of Electrical Engineering, Rumunjska; Molecular Characterization of Synthetic Polymers by Liquid Chromatography, Dusan Berek, Slovak Academy of Sciences, Slovačka.

### Znanstvena područja konferencije i naglasci iz pojedinih predavanja

Na skupu je sudjelovalo 300 registriranih sudionika iz 43 zemlje, svaki dan održane su po tri paralelne sekcije na kojima je prezentirano 110 usmenih izlaganja i 156 posterskih prezentacija iz sljedećih područja znanosti o materijalima i inženjerstva naprednih polimernih materijala: Metode predviđanja i simulacije, Odnosi strukture i svojstva, Površine, međupovršine, adhezija i tribologija, Sinteza materijala, Reologija i procesiranje, Mehanička svojstva i djelovanje, Električna i dielektrična svojstva, Nanomaterijali i napredni materijali, Biomaterijali, “zeleni” materijali i kompoziti, Materijali za energiju i recikliranje, Prirodni i biorazgradljivi polimeri.

Skup je otvoren plenarnim predavanjem, koje je održao Jung Il-Jin s Korea University: First organic high temperature ferromagnetic compositions – a scientific lesson learned from DNA.<sup>6</sup> U predavanju su predstavljena istraživanja u kojima se pri pripremi novih materijala upotrebljavaju molekule DNK. Samoorganizacijom DNK na koju je vezao metalne ione prof. Jin je pripremio materijale feromagnetskih svojstava. Predavanjem je ukazano na potencijale uporabe molekula DNK u pripremi novih, posebice magnetskih i optičkih nanomaterijala.

Još nekoliko predavača ukazalo je na potrebu biotehnoškog pristupa i uporabu obnovljivih izvora u pripremi te potrebu uporabe



materijala. Posebice ističemo sljedeća predavanja: Robert Stepto s Manchester University, koji je ujedno i ovogodišnji dobitnik prestižne nagrade “P. J. Flory Polymer Research prize”, je u radu *The discovery and development of thermoplastic starch materials*<sup>7</sup> ukazao na potrebu pripreme polimera i polimernih materijala iz obnovljivih izvora te na važnost biorazgradivosti polimera za okoliš. Pitanja rasta proizvodnje polimernih materijala, mogućih ograničenja u dobavi sirovina, trenda zamjene organskih s vodenim sustavima, potrebe dobivanja polimera iz obnovljivih izvora, uporabe polimernih materijala te pitanja utjecaja na okoliš materijala dobivenih klasičnim i novim tehnologijama bila su predmetom prezentacije Davida E. Packhama s University of Bath (*A crisis in the environment? The impact of polymers and adhesives*).<sup>8</sup> Jiasong He iz Chinese Academy of Sciences u svom se predavanju; *Crystallization and morphology of poly(L-lactide) having low L-isomer content after compressed CO<sub>2</sub> treatment*,<sup>9</sup> bavio ovisnošću strukture, morfologije i fizikalnih svojstava o procesnim parametrima, poli(L-laktida) (PLLA). Radi se o materijalu koji, zbog svoje biorazgradivosti i biokompatibilnosti, u posljednje vrijeme sve više dobiva na tehnološkom značaju. Bioaktivnim materijalima u svojim se predavanjima bavio i Byung-Wook Jo s Chosun University (*Anticoagulant and antithrombotic activity of depolymerized fucoidan fractions*).<sup>10</sup>

Brojna predavanja posvećena su istraživanjima iz područja nanotehnologije, posebice pripravi nanostrukturiranih materijala. Izdvajamo sljedeća: Hyoung Jin Choi, s Inha University, ovogodišnji dobitnik “The International Materials Science Prize”, prezentirao je svoja istraživanja polimernih kompozita baziranih na oksidu grafena, pripreme mikrosfera od ovog materijala te posebice njihova magnetoreološka svojstva i primjene (*Polymer graphene oxide nanocomposites: fabrication and electrorheology*).<sup>11</sup> Goerg H. Michler s Martin Luther University opisao je svoja istraživanja polimernih nanovlakana dobivenih tehnikom elektrostatičkog pređenja (*Polymer nanofibres: structure-property correlations, mechanical properties and medical applications*).<sup>12</sup> Vlakna se odlikuju nekoliko puta manjim promjerom od vlakana dobivenih standardnim tehnikama i pokazala su se djelotvornim u ojačavanju nanokompozita. Eric Baer s Case Western Reserve University predstavio je svoje rezultate istraživanja višestrukih nanoslojevitih filmova s novim mehaničkim, električnim i optičkim svojstvima (*Polymer nanolayered systems by forced assembly*).<sup>13</sup> Na stabilizacijski efekt hidrotalcita na halogenirane polimere poput PVC-a ukazala je Marianne Gilbert s Loughborough University (*Hydrotalcite as secondary stabilizer for PVC*)<sup>14</sup>). Njezino istraživanje pokazalo je da hidrotalcit može produljiti životni vijek polimera te djeluje kao usporivač gorenja. Gorenje i raspad standardnih polimer-

nih materijala u usporedbi s nanokompozitima (*Surface and bulk contribution to polymers and nanocomposites ignition*)<sup>15</sup> istraživao je Giovanni Camino s Politecnico di Torino.

U ovom kratkom prikazu nije moguće izdvojiti sva predavanja koja se izdvajaju temom, inovativnošću, rezultatima ili pristupom. Odabrani radovi bit će publicirani u tematskim brojevima časopisa *Materials Research Innovations*, *Polymer Engineering & Science*, *Chemistry and Chemical Technology* i *Macromolecular Symposia*. Svi sažeci dostupni su u objavljenoj knjizi sažetaka.<sup>16</sup>

## Nagrade mladim istraživačima

Na POLYCHAR skupovima tradicionalno se dodjeljuju nagrade mladim znanstvenicima. Nagrade dobivene na ovom skupu pokazale su se značajnim poticajem u karijeri, pa su brojni nakadašnji dobitnici danas renomirani znanstvenici. Upravo neki od dobitnika nagrada na ranim POLYCHAR skupovima pojavili su se na POLYCHAR-u 20 u pratnji povećane grupe svojih mladih suradnika.

Nagradu “Jürgen Springer Prize for a Young Scientist” dobila je Marianna Pannico, s Institute of Chemistry and Technology of Polymers, Pozzuoli, za svoju prezentaciju *Stabilization Effects of Functional POSS in Epoxy Resins: Spectroscopic and Dynamic-Mechanical Studies*.

Nagrada “Bruce Hartman Prize for a Young Scientists” dodijeljena je Malgorzati Walczak, Centre of Molecular and Macromolecular Studies, Lodz, za poster *Characterization of PC/PS Multilayered Films*.

Na skupu su dodijeljene i tri IUPAC-ove nagrade za posterske prezentacije, njihovi dobitnici, odnosno dobitnice bili su: Zuzana Morávková Rozlívková, Institute of Macromolecular Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic za poster *Polyaniline prepared in water-ethanol mixture*; Sven-Christian Sidenstein, University of Siegen, za poster *Internal organization does matter: tracerdiffusion in poly(methyl acrylate) brushes and spin-coated films* i Mirna Petković Didović, University of Rijeka, School of Medicine, za poster *Correlation between orientations of nanoclay and natural rubber crystallites in natural rubber/clay nanocomposites*.

Prezentacije studenata doktorskog studija nagrađene su s tri ravnopravne nagrade “Carl Klason Prize for an Outstanding Student Presentation”. Njihovi su dobitnici/dobitnice: Michael Härth, Friedrich-Alexander University, Erlangen, za poster *Simple Ap-*



Slika 3 – Dodjela nagrada mladim znanstvenicima. Fotografija Zvonimir Katančić.

Fig. 3 – Young scientists prize awarding. Photo Zvonimir Katančić.



Slika 4 – Organizacijski odbor skupa POLYCHAR 20. Fotografija: nepoznati sudionik skupa.

Fig. 4 – POLYCHAR 20 conference Organizing committee. Photo: Anonymous conference participant.

proximate Solution for Modeling the Spreading of a Drop in Partial Wetting Case; Zhansaya K. Sadakbayeva, Institute of Macromolecular Chemistry, Prague, za poster Interpenetrating Networks Based Hydrogels i Zrinka Buhin, University of Zagreb za usmeno izlaganje: In Situ Emulsion Polymerization and Characterization of Poly (Butyl Acrylate-co-Methyl Methacrylate)/Silica Nanosystems.

Zbog velikog broja odličnih studentskih prezentacija dodijeljeno je i pet "Diploma of Distinction for a Student Presentation" slijedećim postdoc studentima/studenticama: Aline Bassi Denis, Instituto de Quimica de São Carlos, São Carlos, za poster Residual Monomer Determination of Dental Resins with Different Photoinitiators; Rajesh Pandit, Tribhuvan University, Kathmandu, za poster Epoxidation Effect of Butadiene Block on Morphology and mechanical Properties of SBS Block Copolymer; Ricarda Schröder, Aachen University, Aachen, za poster Zwitterionic Microgels Based on N-Vinylcaprolactam and Sulfo-, Carboxy-, and Phosphobetaine; Selda Sen, Istanbul Technical University, Istanbul, za poster A Study on Electrospinning of Acrylonitrile and Itaconic Acid Copolymers; Ângela Dias, Universidade do Porto, Porto, za izlaganje Effect of Added Amines on the Morphology of Vesiculated Polyester Particles.

Specijalna priznanja dodijeljena su umirovljenim profesorima iz Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, FKIT, Zvonimiru Janoviću, Mladenu Bravaru i Branku Kunstu, za njihov velik doprinos razvoju polimerne znanosti i materijala, te uspješno obrazovanje i vođenje generacija studenata i mladih istraživača.

POLYCHAR 21 održat će se od 18. do 22. ožujka u Daegu u Republici Koreji.

## Zaključak

POLYCHAR 20 je, bez sumnje, najveći i najznačajniji skup iz područja inženjerstva materijala i polimerne znanosti održan u Hrvatskoj u posljednjih nekoliko godina.

Na skupu su prezentirana brojna kvalitetna i inovativna istraživanja. Posve očekivano u žiži znanstvenog interesa sudionika bili su nano i bio materijali te uporaba i zaštita okoliša.

Uvažavajući tradiciju i značaj POLYCHAR skupova, ocijenjujemo samo povjerenje organizacije ovog skupa priznanjem Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, odnosno znanstvenicima koji na ovom fakultetu djeluju u području znanosti i inženjerstva materijala. Skup je dao novi potstrek hrvatskoj znanosti i inženjerstvu materijala i dodatno ih promovirao na međunarodnoj znanstvenoj sceni.

Bilo bi posve neprikladno da kao predsjednica organizacijskog odbora i predsjedatelj skupa sama ocijenim skup kao izuzetno uspješan. Umjesto toga navodim sadržaj nekoliko poruka primljenih elektronskom poštom koje smo nakon završetka skupa dobili od sudionika:

"Thank you and your team for the outstanding organisation with varied and interesting scientific program and inspired choice of venue", Prof. Andrew Whittaker, Australija.

"This was wonderful conference – everything was perfect", Prof. Masaru Matsuo, Kina.

"POLYCHAR 20 was exactly what we would like to see again for the next 20 years", Prof. Jean Marc Saiter, Francuska.

"My compliments for your hard work to arrange the nice meeting", Prof. Taihyun Chang, Republika Koreja.

"Congratulate you and your team for the grand success of the POLYCHAR 20, warm hospitality and supports... Croatia is a great country", Prof. Rameshwar Adhikari, Nepal.

"Thank you and your team very much for the great hospitality you have offered to us", Dr. Michael Hess, Njemačka.

"A lovely conference in a beautiful place", Prof. Marianne Gilbert, Ujedinjeno Kraljevstvo.

"Sincere thanks to the members of the Organizing Committee for giving me opportunity to visit Croatia and attend such a great scientific event", Prof. Md. Abu Bin Hasan Susan, Bangladeš.

"This conference with its beautiful surroundings will be deep in my memory", Prof. Jiasong He, Kina.

## Zahvale

Za besprijekornu organizaciju POLYCHAR-a 20 zaslužni su članovi organizacijskog odbora: Zrinka Buhin, Emi Govorčin Bajsić, Tamara Holjevac Grgurić, Zlata Hrnjak-Murgić, Mirela Leskovac, Sanja Lučić Blagojević, Jelena Macan, Robert Pintarić, Marko Rogošić, Vesna Tomašić, Elvira Vidović, Vesna Volovšek, Domagoj Vrsaljko te Stela Markotić i Gordana Matijašić, koje smo na licu mjesta gotovo kooptirali u organizacijski odbor. Zahvaljujemo im od sveg srca, doista su se naradili.

Zahvaljujemo i mladim kolegama: Zvonimiru Katančiću, Ivi Lozić, Vilku Mandiću, Ivi Movre Šapić, Ana-Mariji Rogini, Vesni Ocelić Bulatović i Kladiji Paljar, koji su također dali značajan doprinos uspjehu skupa.

Svim pokroviteljima, sponzorima i donatorima skupa (navedeni u uvodu) zahvaljujemo na financijskoj potpori.

Hotelu Dubrovnik Palace, svom osoblju, a posebice gospođi Antoniji Cvjetović Hadžimahić, zahvaljujemo na vrhunskom profesionalizmu i susretljivosti.

## Literatura

1. W. Brostow, V. M. Castano, D. Das-Gupta, M. Hess, *Mater. Res. Innovat.* **4** (2001) 65.
2. W. Brostow, V. M. Castano, D. Das-Gupta, M. Hess, M. Jaklewicz, *Mater. Res. Innovat.* **5** (2002) 240.
3. R. P. Singh, *Popular Plastics & Packaging*, **47** (2002) 50.
4. W. Brostow, V. M. Castano, S. J. Clarson, A. M. Cunha, M. Hess, D. W. Schubert, *Mater. Res. Innovat.* **7** (2003) 1.
5. W. Brostow, V. M. Castano, A. M. Cunha, U. Goeschel, M. Hess, D. Pietkiewicz, J. Springer, G. Williams, *e-Polymers* **2** (2004).
6. POLYCHAR 20 World Forum on Advanced Materials Book of Abstracts, Eds. Marko Rogošić, Jelena Macan, University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2012., p. 3.
7. *Ibid.* p. 7.
8. *Ibid.* p. 19.
9. *Ibid.* p. 15.
10. *Ibid.* p. 18.
11. *Ibid.* p. 8.
12. *Ibid.* p. 9.
13. *Ibid.* p. 12.
14. *Ibid.* p. 13.
15. *Ibid.* p. 16.
16. *Ibid.* p. 3.–347.