

TABLE S5A-26

Specialization of S&E articles in materials science, by region, country, or economy: 2000–18

(Index)

Region, country, or economy	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Paraguay	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	na
Peru	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Suriname	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	na	na	na
Uruguay	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Venezuela	ne	1.07	ne	0.88	ne	ne	ne	0.73	ne	0.67	ne	1.27	0.95	ne	1.49	ne	ne	ne	ne
Europe	0.87	0.93	0.89	0.87	0.88	0.77	0.71	0.70	0.76	0.76	0.71	0.73	0.78	0.76	0.79	0.80	0.86	0.82	0.83
EU	0.77	0.81	0.73	0.76	0.77	0.69	0.65	0.64	0.70	0.69	0.64	0.65	0.70	0.69	0.72	0.71	0.70	0.69	0.61
Austria	0.78	0.69	0.82	0.78	0.78	0.91	0.93	0.79	1.03	0.86	0.88	0.81	0.80	0.71	0.85	0.95	0.88	0.84	0.66
Belgium	0.53	0.70	0.52	0.50	0.58	0.42	0.48	0.64	0.60	0.63	0.49	0.49	0.65	0.52	0.56	0.59	0.52	0.47	0.43
Bulgaria	0.81	1.05	0.95	0.81	1.02	1.02	0.68	0.86	0.73	0.95	0.69	1.06	0.97	1.48	1.19	1.17	1.21	1.29	1.58
Croatia	ne	ne	0.77	0.52	0.72	0.51	0.38	0.46	0.90	0.68	0.61	0.61	0.78	0.86	0.77	0.52	0.64	0.62	0.60
Cyprus	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Czechia	0.92	1.21	1.06	0.98	1.04	1.16	0.77	0.83	1.27	1.38	1.36	1.30	1.82	1.78	2.21	2.09	2.48	2.15	2.10
Denmark	0.41	0.36	0.36	0.38	0.43	0.44	0.37	0.47	0.44	0.55	0.42	0.41	0.47	0.52	0.38	0.42	0.29	0.33	0.23
Estonia	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	1.10	1.28	1.46	1.23	1.63	1.63	1.50	0.94	0.92	1.03	0.70	ne
Finland	0.52	0.92	0.70	0.67	0.78	0.43	0.53	0.41	0.43	0.62	0.45	0.51	0.46	0.52	0.50	0.44	0.46	0.43	0.41
France	0.80	0.89	0.71	0.75	0.76	0.70	0.69	0.64	0.81	0.83	0.74	0.71	0.80	0.79	0.73	0.70	0.61	0.57	0.49
Germany	1.09	1.11	1.12	1.25	1.13	1.08	1.07	1.03	1.01	0.85	0.75	0.78	0.77	0.73	0.74	0.81	0.72	0.69	0.58
Greece	0.54	0.56	0.41	0.51	0.35	0.46	0.36	0.42	0.41	0.51	0.42	0.43	0.70	0.51	0.52	0.48	0.71	0.44	0.59
Hungary	0.74	0.82	0.54	1.01	0.73	1.00	0.59	0.95	0.88	0.54	1.10	0.66	0.69	1.35	0.73	0.79	0.57	0.70	0.84
Ireland	0.45	0.68	0.62	0.62	0.72	0.45	0.31	0.40	0.37	0.34	0.32	0.34	0.44	0.40	0.34	0.32	0.33	0.28	0.22
Italy	0.50	0.50	0.39	0.41	0.45	0.35	0.35	0.42	0.47	0.48	0.44	0.45	0.45	0.48	0.48	0.50	0.45	0.49	0.42
Latvia	ne	ne	3.28	3.61	3.90	ne	ne	ne	2.31	ne	ne	2.80	2.79	2.52	2.26	2.28	1.74	2.93	2.30
Lithuania	ne	ne	1.79	1.24	0.98	1.01	0.86	0.62	0.84	0.65	0.52	0.75	0.60	0.66	0.75	0.71	0.77	0.69	0.72
Luxembourg	na	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Malta	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Netherlands	0.48	0.49	0.39	0.43	0.37	0.35	0.34	0.36	0.34	0.38	0.30	0.28	0.30	0.26	0.23	0.27	0.22	0.21	0.17
Poland	1.03	1.18	0.80	0.95	1.07	1.04	0.73	0.77	0.74	1.01	0.87	1.07	1.23	1.14	1.35	1.16	1.41	1.46	1.52
Portugal	1.43	1.49	2.19	1.32	2.04	1.08	1.92	0.82	1.41	0.90	1.09	0.67	0.78	1.03	0.73	0.72	0.72	0.68	0.54
Romania	1.51	1.86	1.76	1.30	1.36	1.11	0.75	1.19	0.85	0.77	0.91	1.04	0.94	0.91	1.60	1.49	2.15	2.83	2.19
Slovakia	1.58	1.77	1.44	1.97	2.02	2.01	1.52	1.75	1.90	1.94	2.03	2.50	1.91	2.03	2.95	2.73	2.75	2.57	2.46
Slovenia	1.85	2.28	1.83	1.36	2.04	1.55	1.58	2.02	1.90	1.61	1.56	1.85	1.69	1.43	1.40	1.18	1.29	1.04	0.91
Spain	0.56	0.76	0.60	0.68	0.73	0.62	0.53	0.53	0.56	0.57	0.61	0.53	0.61	0.53	0.65	0.50	0.53	0.44	0.41
Sweden	0.86	0.79	0.66	0.63	0.78	0.67	0.56	0.51	0.54	0.66	0.55	0.59	0.64	0.70	0.66	0.67	0.63	0.54	0.45
United Kingdom	0.64	0.56	0.56	0.56	0.55	0.45	0.47	0.43	0.46	0.50	0.45	0.47	0.51	0.47	0.49	0.52	0.47	0.48	0.37
Other Europe	1.47	1.56	1.78	1.45	1.46	1.24	1.04	1.03	1.10	1.18	1.09	1.16	1.19	1.14	1.17	1.21	1.51	1.37	1.64

TABLE S5A-26

Specialization of S&E articles in materials science, by region, country, or economy: 2000–18

(Index)

Region, country, or economy	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Albania	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Andorra	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Belarus	1.82	1.39	2.50	2.02	2.12	1.82	1.21	1.36	1.56	1.55	1.47	1.46	1.59	1.83	1.90	1.81	1.88	1.85	1.58
Bosnia and Herzegovina	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	1.51
Holy See (Vatican City)	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Iceland	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Kosovo	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Liechtenstein	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne
Moldova	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Monaco	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na
Montenegro ^a	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
North Macedonia	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Norway	0.73	0.61	0.66	0.57	0.56	0.59	0.62	0.56	0.48	0.55	0.57	0.47	0.71	0.59	0.65	0.51	0.42	0.49	0.33
Russia	1.61	1.78	2.25	1.86	1.73	1.54	1.25	1.18	1.43	1.55	1.52	1.66	1.79	1.60	1.63	1.78	2.43	2.02	2.56
San Marino	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	ne
Serbia ^a	na	na	na	na	na	na	na	1.80	1.09	1.43	1.02	1.07	1.02	1.33	1.19	1.11	1.16	0.86	0.93
Serbia and Montenegro ^b	1.98	1.01	1.76	0.97	2.04	1.73	1.85	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Switzerland	0.53	0.63	0.61	0.49	0.64	0.59	0.63	0.59	0.59	0.59	0.46	0.46	0.44	0.44	0.43	0.49	0.39	0.40	0.29
Turkey	0.62	0.65	0.90	0.68	1.13	0.69	0.73	0.90	0.89	0.96	0.93	0.92	0.95	0.96	0.96	0.83	0.89	0.90	0.71
Ukraine	4.57	4.24	4.17	3.97	3.56	3.41	2.62	2.36	2.57	2.87	2.25	2.88	2.52	2.29	2.38	2.19	2.17	2.00	2.20
Middle East	0.48	0.59	0.59	0.56	0.56	0.55	0.55	0.63	0.81	0.91	1.01	1.02	1.04	1.03	1.01	0.97	0.94	0.85	0.92
Armenia	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Azerbaijan	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Bahrain	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Gaza Strip	na	na	na	ne	na	ne	ne	ne	na	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Georgia	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Iran	0.74	1.01	1.01	0.94	1.12	0.73	0.76	0.89	1.21	1.30	1.39	1.32	1.33	1.33	1.29	1.24	1.14	0.99	0.82
Iraq	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	1.34	1.26	1.45	1.48	1.40	3.69
Israel	0.43	0.49	0.44	0.42	0.30	0.43	0.35	0.35	0.38	0.32	0.38	0.32	0.34	0.29	0.29	0.25	0.33	0.33	0.24
Jordan	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.77	0.85	0.78	0.93	ne	0.85	0.81	0.56	0.81
Kuwait	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Lebanon	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Oman	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.93
Qatar	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.90	0.89	0.79	0.99	0.95
Saudi Arabia	ne	0.77	0.65	0.67	0.82	0.55	0.66	0.72	0.83	1.06	1.07	1.21	1.25	1.15	1.06	1.06	0.97	0.83	0.77

TABLE S5A-26

Specialization of S&E articles in materials science, by region, country, or economy: 2000–18

(Index)

Region, country, or economy	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Syria	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
United Arab Emirates	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.73	0.98	0.90	1.08	1.03	1.19	1.17	1.09
West Bank	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Yemen	ne	ne	ne	na	na	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Africa	0.82	1.03	0.85	0.96	0.88	0.77	0.75	0.69	0.80	0.94	0.87	0.73	0.84	0.79	0.81	0.70	0.67	0.66	0.76
Algeria	ne	2.29	ne	2.00	2.26	1.60	1.84	1.74	1.93	2.76	2.29	1.79	1.89	1.93	1.92	1.25	1.31	1.02	1.42
Angola	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na
Benin	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	na	ne	na	na	ne	ne
Botswana	na	ne	na	na	na	na	ne	na	ne	na	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne
Burkina Faso	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	na	ne	na	na	ne	na	na	ne
Burundi	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne
Cabo Verde	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na
Cameroon	na	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Central African Republic	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	ne	na
Chad	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	ne
Comoros	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	ne
Congo, Democratic Republic of the	na	na	na	na	na	ne	na	na	ne	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne
Congo, Republic of the	na	ne	na	na	na	na	na	ne	na	ne	na	na	ne	na	ne	na	na	ne	na
Côte d'Ivoire	na	ne	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Djibouti	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Egypt	1.75	2.50	2.25	2.24	2.04	1.94	1.58	1.63	1.67	1.70	1.55	1.30	1.19	1.27	1.11	0.95	0.85	0.85	0.70
Equatorial Guinea	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na
Eritrea	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	ne	na	na	na	na	na	ne	ne
Eswatini	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	na
Ethiopia	na	ne	ne	na	na	ne	na	ne	ne	na	na	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne
Gabon	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na
Gambia, The	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Ghana	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Guinea	na	na	ne	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	ne
Guinea-Bissau	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Kenya	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Lesotho	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	ne	na	na	na	na	na	na	na	ne
Liberia	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Libya	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Madagascar	ne	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	ne
Malawi	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	ne	ne	ne	na	na	na	na

TABLE S5A-26

Specialization of S&E articles in materials science, by region, country, or economy: 2000–18

(Index)

Region, country, or economy	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mali	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	na	na	na	ne
Mauritania	na	na	na	ne	ne	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	na	na
Mauritius	ne	na	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne
Morocco	2.01	1.74	ne	1.38	1.47	1.15	ne	ne	0.81	0.88	0.74	0.61	1.10	1.23	1.08	0.53	0.73	0.99	1.32
Mozambique	na	ne	na	ne	na	na	na	ne	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	ne
Namibia	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne
Niger	ne	na	na	ne	na	ne	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	ne	ne
Nigeria	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.50	0.55	0.34	0.52	0.54	0.58	0.61	0.63	0.61	1.22
Rwanda	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	ne	na	na	na	ne	ne	na	na	ne	ne
São Tomé and Príncipe	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Senegal	ne	ne	na	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne
Seychelles	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Sierra Leone	ne	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	ne	na	na	na
Somalia	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
South Africa	0.30	0.39	0.39	0.28	0.23	0.24	0.34	0.21	0.31	0.40	0.41	0.50	0.56	0.40	0.51	0.58	0.39	0.47	0.68
South Sudan	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	na
Sudan	na	na	ne	ne	na	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Tanzania	ne	ne	na	na	na	na	ne	ne	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Togo	na	ne	na	ne	na	na	na	ne	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Tunisia	ne	ne	ne	1.22	0.96	0.95	0.95	0.81	0.93	1.09	1.16	0.78	1.04	0.85	0.99	1.00	1.14	0.91	0.63
Uganda	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	na	na	na	ne	ne	ne	ne	ne
Western Sahara	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Zambia	na	na	na	ne	na	na	na	na	ne	ne	na	na	ne	na	ne	na	ne	ne	ne
Zimbabwe	ne	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	na	ne	na	na	ne	ne	ne	ne
Asia	1.96	1.85	1.91	1.86	1.89	1.93	2.01	2.00	1.83	1.79	1.74	1.79	1.70	1.71	1.66	1.67	1.62	1.63	1.61
Afghanistan	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	na	na	ne	ne
Bangladesh	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.88	ne	0.67	0.70	ne	0.47	0.78	0.59	1.09
Bhutan	na	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne	na	na	na	na	na	ne
Brunei	na	na	ne	na	ne	ne	ne	ne	na	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Burma	na	na	na	na	na	na	na	ne	na	ne	ne	ne	na	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Cambodia	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ne	ne	na	na	ne	ne	ne
China	2.63	2.56	2.49	2.36	2.47	2.63	2.63	2.54	2.29	2.24	2.13	2.23	2.15	2.15	2.09	2.05	1.94	1.80	1.55
India	1.94	1.64	1.75	1.72	1.54	1.42	1.34	1.41	1.42	1.35	1.32	1.22	1.20	1.22	1.12	1.31	1.20	1.68	2.22
Indonesia	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0.90	ne	0.85	0.55	1.13	2.23	3.20	4.33
Japan	1.70	1.54	1.64	1.64	1.54	1.39	1.51	1.59	1.49	1.44	1.45	1.45	1.35	1.32	1.24	1.12	1.04	0.94	0.76
Kazakhstan	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	2.27	1.74	1.65	1.86	1.65	2.03

TABLE S5A-26

Specialization of S&E articles in materials science, by region, country, or economy: 2000–18

(Index)

Region, country, or economy	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Unassigned	0.93	1.43	2.25	1.56	2.04	1.21	0.44	0.44	0.44	0.34	0.17	0.21	0.12	0.26	0.48	0.49	0.35	0.31	0.32

na = not applicable; there are no articles assigned to the entity. ne = not eligible; there are fewer than the minimum 30 articles available to make a calculation.

EU = European Union.

^a Beginning in 2006, Serbia and Montenegro represented individual countries.

^b Serbia and Montenegro represented a single country for data purposes from 1992 to 2006.

Note(s)

Articles are classified by their year of publication and are assigned to a region, country, or economy on the basis of the institutional address(es) of the author(s) listed in the article. The specialization index (SI) is calculated as follows: $SI = (Fe/Te)/(Fw/Tw)$ where Fe is the fractional paper count of a given region, country, or economy's output in a given field (F), Te is the total (T) output for the entity, Fw is the total output of the world in the same field, and Tw is the total output across all fields at the world level.

Source(s)

National Center for Science and Engineering Statistics, National Science Foundation; Science-Metrix; Elsevier, Scopus abstract and citation database, accessed June 2019.

Science and Engineering Indicators